

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

ویراستار علمی: دکتر سید محمد صانعی شریعت بنامی

منتدى اقرأ الثقافي

www.iqra.ahlamontada.com

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور
گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران



آییز

Sugden, Andrew

ساگدن، اندرو

فرهنگ مصور گیاه‌شناسی / تالیف اندرو ساگدن؛ ترجمه کورش وحدتی. —

تهران: آبیژ، ۱۳۸۳.

۳۱۴ ص: مصور، جدول.

ISBN 964-8397-18-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Longman botany handbook: the elements of: عنوان اصلی:

plant science illustrated and defined.

۱. گیاه‌شناسی — واژه‌نامه‌ها — فارسی.

۲. گیاه‌شناسی — واژه‌نامه‌ها — انگلیسی. ۳. فارسی — واژه‌نامه‌ها —

انگلیسی. ۴. گیاه‌شناسی — اصطلاحها و تعییرها. الف. وحدتی، کورش، ۱۳۵۰ —

مترجم.

1. Persian language- Dictionaries. English.

۵۸۱/۰۳

QK۹/س۲/ف۴

۱۳۸۳

م ۸۲-۲۰۱۳۴

کتابخانه ملی ایران



نام کتاب: فرهنگ مصور گیاه‌شناسی

تالیف: اندرو ساگدن

ترجمه: کورش وحدتی

ویراستار: دکتر سید محمد صائمی شریعت‌پناهی

ناشر: آبیژ

نوبت و تاریخ چاپ: اول - بهار ۱۳۸۴

قطع: رقعی

تعداد صفحات: ۳۵۶

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۸۳۹۷-۱۸-X

● مراکز پخش

● کتابیران. خیابان لیافی نژاد غربی، بعد از چهارراه کارگر، جنب فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷، تلفن:

۶۹۲۶۶۸۷-۶۴۲۳۴۱۶

نوپردازان. خیابان لیافی نژاد، بین اردیبهشت و فرودین، پلاک ۲۰۶، تلفن: ۶۴۹۴۴۰۹-۶۴۱۱۱۷۳

فهرست مطالب

الف.....	پیش‌گفتار
ب.....	مقدمه
د.....	روش استفاده از این فرهنگ
۱.....	شیمی گیاهی
	اتم، مولکول، یون، ترکیبات، فعل و انفعالات، محلول، سوخت و ساز، آنزیم‌ها
۱۴.....	سلول‌ها
	مفاهیم کلی، دیواره‌های سلول، غشاها، اندامک‌ها
۲۴.....	تنفس
	مفاهیم کلی، گلیکولیز، تخمیر، چرخه کربس، تنفس نوری، فسفوریلاسیون، ATP, ADP
۳۱.....	هیدرات‌های کربن
	قندها، نشاسته
۳۵.....	چربی‌ها
۳۷.....	فتوسنتز
	مفاهیم کلی، واکنش‌های مرحله تاریکی، چرخه کالوین، مسیرهای تثبیت CO ₂ ، واکنش نوری، رنگیزه‌ها، سیتوکروم‌ها، کلروفیل و نور، فسفوریلاسیون، انتقال الکترون
۵۲.....	ژنتیک
	مفاهیم کلی، قوانین مندل، جایگاه ژن‌ها، غالبیت، توارث
۵۹.....	تقسیم سلولی
	میتوز، کروموزوم‌ها، میوز، هاپلوئید، دیپلوئید پلی‌پلوئید
۷۰.....	اسیدهای نوکلئیک
	DNA, RNA، نوکلئوتیدها، کدونها، رمز ژنتیکی، جهش
۷۶.....	پروتئین‌ها
	مفاهیم کلی، سنتز پروتئین، ساختمان
۸۰.....	تولیدمثل
	جنسی، غیرجنسی، تولیدمثل رویشی، گامت‌ها، تخم‌ها، لقاح، اصلاح، توالی نسل‌ها، گامت‌ها و گامت‌برها، هاگ‌ها و هاگدانها، ازدیاد
۱۰۰.....	بیولوژی گل
	اجزای گل، انواع گل، اجزای اندام تر، دانه‌گرده، گردافشانی، اجزای اندام ماده، تخمدان‌ها، تخمک‌ها، اندام‌های زایای گل، گل‌آذین‌ها

۱۲۴	میوه‌ها و دانه‌ها
	میوه‌ها، دانه‌ها، تندش
۱۳۳	تشریح و ریخت‌شناسی
	مفاهیم کلی، ریشه‌ها، بافت‌ها، شاخه‌ها، درخت‌ها، رشد، چوب، بافت‌های برگ، برگ‌ها، خارها، کرک‌ها
۱۵۸	سیستم‌های آوندی
	انتقال، اسمز، فرایندهای اسمزی، بافت‌ها، بافت چوبی، بافت آبکشی
۱۷۱	رشد و فیزیولوژی
	مریستم‌ها، رشد، فیزیولوژی، غده‌ها، هورمون‌ها، گرایش‌ها، فتوپریودیسم، دیره رشد
۱۸۷	قلمرو گیاهی
	مفاهیم کلی، ویروس‌ها، باکتری‌ها، جلبک‌ها، بروفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها، نهانزادان، پیدازادان، دانه‌دارها، بازدانگان، نهاندانگان
۲۱۰	طبقه‌بندی
	مفاهیم کلی، ردبندی، واحدهای سیستماتیک، تنوع
۲۱۷	عادت‌ها
۲۲۲	تکامل
	مفاهیم کلی، انتخاب طبیعی، سازش، گونه‌زایی، دیرینه‌شناسی گیاهی، واحدهای زمانی زمین‌شناسی
۲۳۰	روابط متقابل
	مفاهیم کلی، میکوریزها، باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت، گل‌سنگ‌ها، دفاع و حمله
۲۳۸	اکولوژی
	مفاهیم کلی، کلنی‌سازی، توالی، شبکه‌های غذایی، چرخه نیتروژن، خاک‌ها، جنگل‌ها، بوته‌زارها، علفزارها، زیستگاه‌های آبی، آب و هوا
۲۶۰	قارچ‌ها
	مفاهیم کلی، فیکومیست‌ها، آسکومیست‌ها، بازیدیومیست‌ها، زیگومیست‌ها، کتریدیومیست‌ها، میکومیست‌ها
۲۷۲	لغات عمومی و فنی گیاهشناسی
۲۷۸	ضمیمه‌ها
	۱- روش فهمیدن لغات گیاهشناسی
	۲- سیستم بین‌المللی واحدها (SI)
۲۸۹	واژه‌یاب
	تصاویر رنگی متن



پیش گفتار

امروزه با پیشرفت سریع علوم گیاهی، اصطلاحات و واژه‌های زیادی متداول گشته است که دسترسی به مفهوم و معادل فارسی آن برای علاقمندان و دانشجویان به آسانی امکانپذیر نیست و باید کتاب‌های متعددی را مورد بررسی قرار دهند تا بتوانند مفهوم واژه مورد نظر خود را بیابند. بنابراین، بدون شک نیازمند آن هستیم که فرهنگ جامع و دقیقی از این اصطلاحات به فارسی تهیه شود. هرچند منابعی به طور جسته و گریخته در این مورد تألیف شده است که تا اندازه‌ای جوابگوی نیازهای دانشجویان و پژوهشگران جوان می‌باشد ولی به هیچ وجه کافی به نظر نمی‌رسد. همکار جوان و دانشمند آقای دکتر کورش وحدتی که از همان دوره دانشجویی به این مشکل دانشجویان پی‌برده بودند به ترجمه فرهنگ مصور گیاهشناسی تألیف Andrew Sugden پرداختند و در فرصت‌های مناسب برای تکمیل آن کوشش‌های فراوانی به عمل آوردند، ولی به علت گرفتاری‌های تحصیلی چاپ آن سال‌ها به طول انجامید. اینک که فرهنگ حاضر به اهتمام ایشان به زیور چاپ آراسته گردیده است، به نظر اینجانب می‌تواند برای دانشجویان، پژوهشگران جوان و علاقمندان مفید بوده و مورد استفاده قرار گیرد.

در این فرهنگ سعی شده است اصطلاحات و واژه‌های رایج در علوم گیاهی آورده شده و حتی‌الامکان برای هر واژه علاوه بر معادل فارسی (در صورت موجود بودن)، توضیحات کافی همراه با تصاویر ساده و در عین حال گویا آورده شده است که به درک مطالب بهتر کمک می‌کند. در پایان برای این همکار فرهیخته آرزوی موفقیت نموده و امید است در آینده شاهد تألیفات و تصنیفات بیشتر و مفیدی از ایشان باشیم.

دکتر محمدصانعی شریعت‌پناهی

استاد ممتاز دانشگاه تهران

کرج - دیماه ۱۳۸۳

مقدمه

حمد و سپاس پروردگار یکتا را که توفیقی حاصل نمود تا گامی دیگر در جهت شناخت اسرار نهان گیاهان و پیشرفت دانش در ایران اسلامی برداشته شود.

در شرایط کنونی، افرادی که با گیاهان سر و کار دارند، بخصوص دانشجویان رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی و علوم گیاهی همواره با خلئی در زمینه وجود منبعی که دارای مهمترین لغات کلیدی رشته آنها بوده و تطابق دقیقی بین کلمات لاتین و معادلهای فارسی آنها وجود داشته باشد، مواجهند. لذا با توجه به این نیاز و با نظر به مزیت‌های خاص این فرهنگ که در ذیل آمده است اقدام به ترجمه آن گردید.

(۱) موضوعی بودن فرهنگ: برخلاف اکثر فرهنگها که لغات آن براساس ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند، لغات این فرهنگ براساس موضوع مرتب شده تا خواننده بتواند با مراجعه به آن علاوه بر پیدا کردن معنای لغت مورد نظر، اطلاعات کافی در زمینه لغات وابسته به آن نیز بدست آورد.

(۲) مصور بودن فرهنگ: تقریباً اکثر توضیحات لغات همراه با تصاویر ساده و در عین حال بسیار گویا می‌باشد که این امر به درک بهتر مطالب توسط خواننده کمک می‌کند.

(۳) توضیحی بودن فرهنگ: در این کتاب، علاوه بر ترجمه لغت به لغت کلمات، توضیحات مربوط به هر لغت نیز به صورت موجز ولی عموماً بسیار دقیق و کامل آمده است.

در مواردی نیز که توضیحات یک لغت از نظر مترجم کافی به نظر نمی‌رسیده، توضیحات دقیق‌تر به صورت پاورقی آمده است.

(۴) دامنه لغات: در این فرهنگ سعی شده است که علاوه بر لغات کلیدی گیاهشناسی، برخی از مهمترین لغات علوم وابسته به آن، نظیر شیمی گیاهی، سلول‌شناسی، ژنتیک و اصلاح نباتات، فیزیولوژی گیاهی، اکولوژی، بیماری‌شناسی، خاکشناسی و غیره نیز گنجانده شود.

در ترجمه فارسی این فرهنگ حتی‌الامکان سعی شده است که توضیحات هر لغت با حفظ امانت و ظرافت کامل ترجمه شود. علی‌رغم تلاشهای زیادی که از منابع متفاوت برای معادل‌گذاری کلمات گویای فارسی بجای اصطلاحات لاتین به عمل آمد، در موارد معدودی به علت نامأنوس بودن معادل‌های فارسی به بازنویسی کلمه لاتین آن اکتفا شد. امید است در آینده نزدیک صاحب‌نظران علوم مختلف بخصوص علوم گیاهی بتوانند گام‌های مؤثرتری را در جهت رفع این نقصان بردارند.

حجم زیاد عکسهای رنگی و سایر مشکلات سبب شد که چاپ این کتاب مدت زیادی به تعویق افتد. این امر از یک سو باعث گردید که کتاب با تأخیر فراوان به دست علاقمندان برسد ولی از سوی دیگر، امکان بازنگری دقیقتر کتاب را نیز فراهم نمود. از آنجا که پس از تایپ و صفحه‌آرایی کتاب، مقداری فضای خالی در پایین برخی از صفحات بوجود آمد، جهت افزودن برگزیده‌ای از فرهنگ و پرنمودن این فضاها، با مراجعه به سایر منابع علمی، لغات مفید دیگری متناسب با موضوع به آن اضافه گردید.

در پایان لازم است از زحمات بی‌دریغ استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر سیدمحمد صانعی شریعت‌پناهی که مشوق اصلی بنده در ترجمه این کتاب بوده‌اند و ضمن نظارت کامل در تمامی مراحل ترجمه، زحمت و پراستاری علمی کتاب را نیز برعهده داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از دوست ارجمندم آقای دکتر محمود لطفی که در زمینه ویراستاری ادبی و مطابقت ترجمه با متن اصلی زحمات فراوانی را متحمل شده‌اند و پدر و مادر مهربانم که در طول زندگی امکانات پیشرفت اینجانب را فراهم آورده‌اند خالصانه سپاسگزاری نمایم.

کوروش وحدتی

روش استفاده از این فرهنگ

این فرهنگ دارای بیش از ۱۲۰۰ لغت است که در گیاهشناسی و علوم وابسته به آن کاربرد دارند. این لغات تحت یک سری از عناوین اصلی که در فهرست مطالب آمده است، دسته‌بندی شده‌اند. به منظور کمک به خواننده در فهم بهتر موضوعات، دسته‌بندی به صورت موضوعی انجام شده است. در بالای هر صفحه از این کتاب موضوع اصلی به صورت پررنگتر و عناوین فرعی مربوط به آن موضوع با فونت معمولی تایپ شده است. به عنوان مثال در بالای صفحات ۱۷ و ۱۸ آمده است:

سلولها / غشاها، اندامکها

در تعاریف لغات، از حدود ۱۵۰۰ لغت با معانی مشترک استفاده شده است. این لغات در سبک جدید فرهنگ انگلیسی^(۱) (چاپ چهارم) نوشته ام. وست^(۲) و جی. جی. اندیکت^(۳) (از انتشارات لانگمن^(۴) - سال ۱۹۷۶) آمده است. لغاتی که دارای ریشه مشترکی با این لغات می‌باشند نیز به کار رفته است. به عنوان مثال لغت characteristic در فرهنگ وست تحت عنوان character آمده است.

1 - New Method English Dictionary

2 - M. West

3 - J.G. Endicott

4 - Longman

۱- روش پیدا کردن معنای یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب که بر اساس حروف الفبا تنظیم شده است پیدا کنید و سپس به صفحه ذکر شده در مقابل آن رجوع کنید.

یادگیری معنی هر لغت معمولاً بستگی به دانستن یکی دو لغت دیگر دارد. به عنوان مثال در صفحه ۱۱۸ معنای لغات peduncle و pedicel و لغاتی که به دنبال آن آمده است به لغت inflorescence که در بالای آن آمده، بستگی دارد.

تصاویر فقط برای درک بهتر مفاهیم ترسیم شده‌اند، و تعاریف به طور کامل به تصاویر وابسته نیستند.

۲- روش پیدا کردن لغات مربوط به یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید، سپس به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه کنید. از آنجا که این فرهنگ یک فرهنگ موضوعی است، لغات مربوط به یک لغت را می‌توان در همان صفحه یا در صفحات مجاور یافت. تصاویر نیز در نشان دادن ارتباط لغات با یکدیگر کمک خواهند کرد.

به عنوان مثال لغات مربوط به تقسیم سلولی در صفحات ۵۹ تا ۶۹ آمده است. در صفحات ۵۹ و ۶۰ توصیف کلمه "میتوز"، در صفحات ۶۱ تا ۶۲ توصیف "کروموزومها"، در صفحات ۶۳ تا ۶۷ توصیف و تصویر "میوز" و در صفحات ۶۸ و ۶۹ لغات مربوط به تعداد کروموزومها آمده است.

۳- استفاده از فرهنگ جهت مطالعه یا مرور یک مطلب

این فرهنگ می‌تواند جهت مطالعه یا مرور عناوینی که در بالای هر صفحه آمده است مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال برای مرور اطلاعات درباره کلمه photosynthesis، ابتدا باید کلمه photosynthesis را در فهرست الفبایی آخر کتاب پیدا کنید. سپس به صفحه اشاره شده در روبروی آن، یعنی صفحه ۳۷ مراجعه نمایید. در آنجا علاوه بر کلمه photosynthesis، کلمه‌های autotrophic، heterotrophic و chloroplast را خواهید یافت. در صفحات بعدی نیز کلمات grana، lamellae، Calvin cycle و غیره را پیدا خواهید کرد.

به این طریق، در صورت شروع مطالعه با یکی از عناوین بالای هر صفحه، شما می‌توانید

تمامی لغاتی را که با آن عنوان در ارتباط هستند، مرور نمایید.

۴- روش پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز

تقریباً پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز در اکثر فرهنگ‌نامه‌ها غیرممکن است؛ اما این کار به کمک این کتاب به آسانی انجام می‌پذیرد. به عنوان مثال اگر شما فراموش کرده‌اید که برای خارجی‌ترین حلقه پوشش یک گل چه لغتی بکار می‌رود، ابتدا باید کلمه پوشش گل (perianth) را در واژه‌باب آخر کتاب پیدا کنید و به صفحه‌ای که روی آن نوشته شده است مراجعه نمایید (صفحه ۱۰۰). در آنجا کلمه کاسه گل (calyx) را در زیر یک شکل که نشان‌دهنده معنای آن است، پیدا خواهید کرد.

۵- کلمات مخفف بکار رفته در تعاریف

<i>abbr.</i>	مخفف	<i>p.</i>	صفحه
<i>adj.</i>	صفت	<i>pl.</i>	جمع
<i>e.g.</i>	به عنوان مثال	<i>pp.</i>	صفحات
<i>etc.</i>	و غیره	<i>sing.</i>	مفرد
<i>i.e.</i>	یعنی	<i>v.</i>	فعل
<i>n.</i>	اسم	=	به همان معنی
⊙	لغتی که توسط مترجم اضافه شده است	م	مترجم

phytochemistry (n)

شیمی گیاهی:

phytochemical (adj)

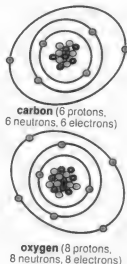
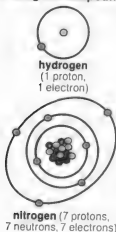
atom (n)

اتم:

کوچکترین واحد یک عنصر شیمیایی است که شامل الکترونها، پروتونها و نوترونها می باشد. تعداد الکترونها و پروتونها در یک اتم با هم برابرند.

atomic (adj)

the four commonest atoms
in biological compounds



▲ چهار نمونه از معمولترین اتمهای موجود در ترکیبات بیولوژیک

element (n)

عنصر:

ماده ای است که از اتمهای همونوع ساخته شده است. یک عنصر نمی تواند به سایر عناصر تبدیل شود، مگر اینکه اتمهایش از هم جدا شوند. هر عنصری نظیر اکسیژن، کربن یا نیتروژن بسته به تعداد پروتونهای موجود در اتمهای آن خصوصیات خاص خود را دارا می باشد.

پروتون: **proton (n)**

ذره‌ای است با بار الکتریکی مثبت، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک پروتون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک الکترون است، در نتیجه اتم فاقد بار است. در واقع یک پروتون، یک یون هیدروژن است، زیرا اتمهای هیدروژن فقط دارای یک پروتون و یک الکترون هستند.

الکترون: **electron (n)**

ذره‌ای است با بار الکتریکی منفی، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک الکترون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک پروتون است. اضافه یا کم کردن الکترونهای یک اتم، یونها را بوجود می‌آورد. الکترونها ۱۸۴۰ بار از پروتونها سبکترند.

نوترون: **neutron (n)**

ذره‌ای است فاقد بار الکتریکی، که در همه اتمها بجز اتم هیدروژن یافت می‌شود. نوترونها دارای وزنی برابر پروتونها می‌باشند.

پیوند ساده: **single bond***

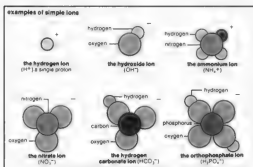
پیوند کوالانسی که از به اشتراک گذاشتن دو الکترون از دو اتم حاصل شده است.

پیوند دوگانه: **double bond***

پیوند کوالانسی بین چهار الکترون که به صورت دو به دو صورت می‌گیرد.

پیوند کوالانسی: **covalent bond***

نیروی جاذبه حاصل از به اشتراک گذاشتن الکترونها که سبب نزدیک هم نگهداشتن دو اتم می‌شود.



یون: $ion (n)$

اتم یا مولکولی با بار الکتریکی که در اثر وجود تعداد نامساوی پروتونها و الکترونها بوجود می آید. یک یون با بار مثبت دارای تعداد پروتونهای بیشتر و یک یون با بار منفی دارای

مثالهایی از یونها ▲

تعداد پروتونهای کمتری نسبت به الکترونها می باشد.

ionization (n)

molecule (n)

مولکول:

کوچکترین واحد یک عنصر یا ترکیب که به طور طبیعی بوجود می آید. مولکولها دارای بیش از یک اتم هستند. یک مولکول هیدروژن دارای دو اتم هیدروژن (H_2) و یک مولکول دی اکسیدکربن دارای یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن است (CO_2).

molecular (adj)



مولکولهای ساده ►

macromolecule (n)

ماکرومولکول:

مولکول بزرگی که دارای تعداد زیادی اتم است. نظیر پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک و پلی ساکاریدها.

crystal (n)

کریستال، بلور:

crystalline (adj)

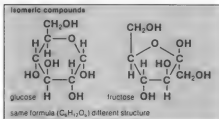
ساختمان متقارن جامدی که از مولکولهای همگون و هم اندازه

تشکیل شده است.

compound ¹(n)

ترکیب:

مولکولی که دارای بیش از یک نوع اتم است.



ترکیبات ایزومر

isomers (n)

ایزومر:

به دو یا چند مولکول که از نظر تعداد و نوع اتمها مشابه یکدیگر، اما از نظر طرز قرار گرفتن اتمها و گاهی از لحاظ خواص شیمیایی با هم فرق دارند، گفته می شود.

polymer (n)

پلیمر:

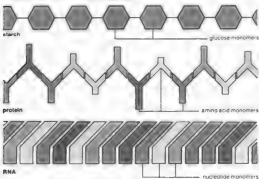
ماده شیمیایی که از به هم پیوستن تعداد زیادی از مولکولهای هم نوع بوجود می آید. نظیر پلی ساکاریدها، پلی پتیدها و اسیدهای نوکلئیک.

monomer (n)

مونومر:

به هر یک از واحدهای تشکیل دهنده یک پلیمر اطلاق می شود.

biological polymers—the macromolecules



پلیمرهای بیولوژیکی - ماکرو مولکولها

reduction (n)

احیا:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون می‌گیرد، (۲) اکسیژن از دست می‌دهد، یا (۳) هیدروژن به آن اضافه می‌شود.

reduce (v)

reductive (adj)

oxidation (n)

اکسیداسیون:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون آزاد می‌کند، (۲) اکسیژن به آن اضافه می‌شود، یا (۳) هیدروژن از دست می‌دهد.

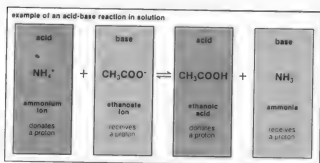
oxidize (v)

oxidative (adj)

redox (adj)

ردکس:

واکنشهای شیمیایی که شامل اکسیداسیون و احیا است.



▲ مثالی از یک واکنش اسید-باز در یک محلول

واکنش، فعل و انفعال: reaction (n)

فرایندهای شیمیایی که طی آنها دو یا چند ترکیب بر روی یکدیگر اثر کرده و با تعویض اتمها یا الکترونها ترکیبات مختلفی را تولید می کنند.

انرژی پتانسیل: potential energy

انرژی که در یک مولکول ذخیره می شود و قادر است فعل و انفعالات شیمیایی را به حرکت در آورد. انرژی پتانسیل معمولاً بر اساس بار الکتریکی اندازه گیری می شود.

مواد آلی: organic (adj)

ترکیباتی که دارای اتمهای کربن هستند. ترکیباتی که به وسیله موجودات زنده ساخته می شوند نیز مواد آلی نام دارند.

مواد غیر آلی: inorganic (adj)

ترکیباتی که فاقد کربن هستند.

اسید: acid (n)

به ترکیب شیمیایی که قادر به آزادسازی پروتونها از مولکولهای آب باشد، گفته می شود. اسیدیتۀ یک محلول با مقیاس pH (غلظت $-\log H^+$) اندازه گیری می شود.

acidic (adj)

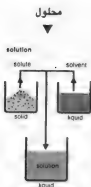
باز: base¹ (n)

به ماده ای که قادر به جذب پروتونهای مولکولهای آب باشد، گفته می شود.

basic (adj)

مسیر شیمیایی: pathway^{*} (n)

مجموعه ای از واکنشهای شیمیایی که هر کدام بوسیله یک آنزیم کنترل می شوند و به تدریج یک ملکول اولیه را به چند ترکیب نهایی تبدیل می کنند.



محلول:

مایعی با مواد حل شده در آن.

solution (n)

حل کردن:

dissolve (v)

عملی که طی آن وقتی مواد جامد در داخل یک مایع قرار می گیرند، به مولکولها تجزیه می شوند.

حل شونده:

solute (n)

ماده ای که در یک مایع حل می شود.

حلال:

solvent (n)

مایعی که موادی در آن حل شده اند.

قابل حل:

soluble (adj)

موادی که قابلیت حل شدن دارند؛ نظیر شکر در آب.

حلالیت:

solubility (n)

نامحلول:

insoluble (adj)

آبی:

aqueous (adj)

محلولهایی که حلال آنها آب است.

غلظت:

concentration (n)

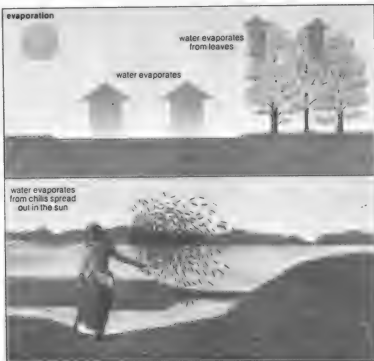
مقدار ماده ای که در حجم مشخصی از مایع حل شده است.

تبخیر:

evaporation (n)

فرایندی که طی آن مولکولهای یک مایع تبدیل به گاز می شوند.

evaporate (v)

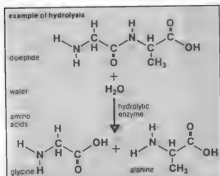


▲ تبخیر

viscosity * (n)

چسبندگی

میزان چسبندگی یک مایع است.



▲ مثالهایی از هیدرولیز

هیدرولیز: *hydrolysis (n)*

واکنش شیمیایی که طی آن، یک مولکول بوسیله اجزای تشکیل دهنده مولکول آب به دو مولکول تجزیه می شود.

hydrolyze (v)

hydrolytic (adj)

سنتز: *synthesis (n)*

واکنش ساخت ترکیبات شیمیایی از مولکولهای کوچک است. نظیر ساخت کربوهیدراتها از دی اکسیدکربن و آب در فتوسنتز یا ساخت پروتئینها از اسیدهای آمینه در سنتز پروتئین.

synthesize (v)

synthetic (adj)

فسفات: *phosphate (n)*

یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان به شمار می رود. یون فسفات (PO_4^{3-})، در طی فرایندهای فتوسنتز و تنفس در سنتز ATP به کار می رود. این ماده در مولکولهای نوکلئوتید اسیدهای نوکلئیک نیز به کار رفته است.

نیتрат: *nitrate (n)*

یک یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان است. نیترات (NO_3^-)، ازت لازم را برای سنتز اسیدهای آمینه و سایر ترکیبات ازت دار، نظیر نوکلئوتیدها، فراهم می کند.

ارتوفسفات: **orthophosphate (n) Pi (abbr.)**

نام دیگر یون فسفات غیر آلی است.

آمونیاک: **ammonia (n)**

مولکول غیر آلی با یک اتم نیتروژن و سه اتم هیدروژن (NH_3) است.

سوخت و ساز، متابولیسم: **metabolism (n)**

مجموعه فعل و انفعالات شیمیایی که در یک موجود زنده یا یک سلول رخ می‌دهد. متابولیسم شامل تجزیه ترکیبات آلی نیز می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف سنتز مواد جدید می‌شود.

متابولیزه (v): **metabolize (v)**

متابولیت: **metabolite (n)**

ماده حاصل از متابولیسم است.

مسیر متابولیکی: **metabolic pathway**

یک سلسله از فعل و انفعالات شیمیایی که مانند یک رشته به دنبال هم قرار می‌گیرند و مواد حاصل از هر فعل و انفعال به مصرف فعل و انفعال بعدی می‌رسد. به کلمه metabolism نیز مراجعه شود.

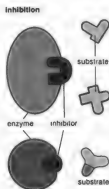
بازدارنده: **inhibitor (n)**

ماده‌ای است که یک فعل و انفعال یا فرآیند شیمیایی را متوقف یا کند می‌کند. برخی از بازدارنده‌ها قادرند از طریق بی‌تأثیر کردن بخش فعال یک آنزیم فعالیت آن را کاهش دهند.

بازداشتن (v): **inhibit (v)**

بازداشتن، توقف: **inhibition (n)**

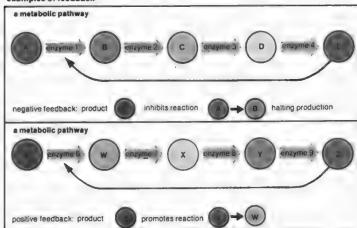
متوقف کردن یا کاهش سرعت یک فعل و انفعال متابولیکی بوسیله یک بازدارنده یا درجه حرارت‌های بسیار بالا یا بسیار پایین است.



خودتنظیمی: feedback (n)

واکنشی که طی آن ماده ساخته شده در انتها یا اواخر یک مسیر متابولیکی بر روی فعل و انفعالات ابتدای همان مسیر اثر می‌کند. خودتنظیمی می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

examples of feedback



▲ مثالهایی از خودتنظیمی

آنابولیسم: anabolism * (n)

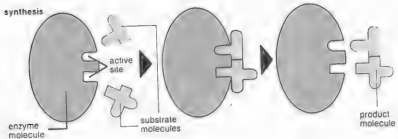
بخشی از متابولیسم که طی آن ملکولهای پیچیده از مواد ساده‌تر ساخته می‌شوند.

کاتابولیسم: catabolism * (n)

بخشی از متابولیسم که طی آن مواد پیچیده به ملکولهای ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

آسیمیلاسیون: assimilation * (n)

انتقال غذا به داخل پروتوپلاسم است.



▲▼ نقش آنزیمها در تسریع فعل و انفعالات

آنزیم: *enzyme (n)*

پروتئینی است که در مقادیر بسیار کم، سبب تسریع و کنترل فعل و انفعالات شیمیایی مراحل مختلف متابولیسم می شود. آنزیمها معمولاً مولکولهای پیچیده بزرگی هستند که غالباً هر کدام مسئول یک یا دو فعل و انفعال خاص در سلول می باشند. سلولها دارای چندین هزار آنزیم مختلف هستند.

سوبسترا: *substrate¹ (n)*

نام کلی برای موادی که آنزیم روی آنها عمل می کند.

عمل کاتالیزوری: *catalysis (n)*

فرایندی که سبب تسریع فعل و انفعالات شیمیایی طبیعی می شود؛ مثلاً بوسیله آنزیمها.

catalyze (v)

catalytic (adj)



catalyst (n) تسريع کننده:

ماده‌ای که سرعت یک فعل و انفعال شیمیایی را بدون اینکه خودش در طی این مراحل تغییر کند، افزایش می‌دهد؛ نظیر آنزیمها.

active site بخش فعال آنزیم:

بخشی از مولکول یک آنزیم که بر مولکول سوبسترا اثر می‌کند و موجب عمل کاتالیز می‌شود.

coenzyme (n) کوآنزیم:

ماده غیر پروتئینی که برخی از آنزیمها برای فعال شدن به آن احتیاج دارند. آنزیمهای مختلف کوآنزیمهای متفاوتی دارند؛ مانند ویتامینها.

vitamine (n) ویتامین:

ماده آلی که به عنوان یک کوآنزیم، بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی متابولیتی به آن نیاز دارند. انواع مختلفی از ویتامینها وجود دارند که موجودات زنده به مقادیر بسیار کم به آنها نیاز دارند.

multi-enzyme complex ترکیب چند آنزیم:

مجموعه‌ای از آنزیمها که غالباً با نظم و ترتیب خاصی در یک اندامک یا یک غشا جای دارند و فعل و انفعالات مختلفی را در یک مسیر متابولیکی مشخص سرعت می‌بخشند.

lysis * (n) تجزیه:

فرایند جدا شدن یا تخریب اجزای محلول است.

allosteric enzyme * آنزیم آلوستریک:

آنزیم تنظیم کننده‌ای که مسئول تغییر مرحله متابولیک یک سلول یا بافت است.

یاخته (سلول):

cell (*n*)

واحد پروتوپلاسمی که بوسیله غشایی احاطه شده است. تقریباً تمام موجودات زنده از یک یا چند سلول ساخته شده‌اند. سلولها ممکن است پروکاریوت یا اوکاریوت باشند. سلولهای گیاهی به جهت داشتن دیواره سلولی و پلاستیدها از سلولهای جانوری اوکاریوت متمایز می‌شوند.

cellular (*adj*)

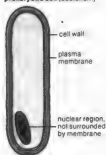
پروکاریوت:

prokaryotic (*adj*)

سلولهایی که فاقد اندامکها و غشای احاطه کننده هسته سلول می‌باشند؛ نظیر باکتریها.

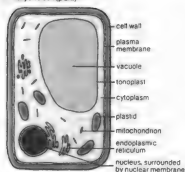
prokaryote (*n*)

prokaryotic cell (bacterium)



▶ سلول پروکاریوت (باکتری)

eukaryotic cell (plant)



اوکاریوت:

eukaryotic (*adj*)

سلولهایی که دارای هسته احاطه شده بوسیله غشای هسته و اندامکهای متمایز از هم می‌باشند.

eukaryote (*n*)

◀ سلول اوکاریوت (گیاه)

organelle (*n*)

اندامک:

به هریک از اجسام داخل یک سلول اوکاریوت که معمولاً بوسیله غشایی احاطه شده‌اند

اطلاق می‌شود. معمولاً چندین نوع اندامک داخل هر سلول وجود دارد و هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند. به عنوان مثال عمل کلروپلاستها فتوسنتز و عمل میتوکندریها تنفس است.

سلول شناسی: cytology (n)

مطالعه سلولها بوسیله میکروسکوپ است.

داخل سلولی: intracellular (adj)

خارج سلولی: extracellular (adj)

پروتوپلاسم: protoplasm (n)

نام کلی برای مواد و اجسام داخل سلولی است. همه موجودات زنده از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند.

ریزتن: microbody * (n)

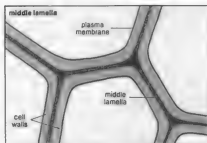
اندامکهای سلولی که همیشه دارای یک غشاء و غالباً کروی هستند و قطر آنها از ۲۰ تا ۶۰ نانومتر متغیر است. این اندامکها دارای آنزیمهای متفاوتی هستند.

پُرتوانی: totipotency * (n)

قابلیت و استعداد تولید یک گیاه کامل توسط هر سلول گیاهی است.

دیواره سلولی: cell wall

دیواره غیرقابل انعطافی که سلول گیاهی را احاطه می‌کند و در قسمت خارجی غشای سلولی قرار دارد. دیواره‌های سلولی عمدتاً از پلیمرهای هیدراتهای کربن نظیر سلولز ساخته شده‌اند. همه گیاهان، قارچها و باکتریها دارای دیواره سلولی اما جانوران فاقد آن هستند.



▲ تیغه میانی

میکروفیبریل: microfibril (n)

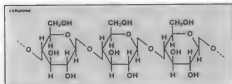
یکی از رشته‌های پلیمر هیدرات کربنی که دیواره سلولی از آن ساخته شده است.

تیغه میانی: middle lamella

دیواره سلولی نازک و جوانی که پس از تقسیم سلولی بین دو سلول اوکاریوت جدید تشکیل می‌شود. تیغه میانی از پکتین و لایه‌های ضخیم سلولزی که در دو طرف آن قرار گرفته‌اند، ساخته شده است.

سلولز: cellulose (n)

نوعی پلیمر هیدرات کربن است که از مولکولهای گلوکز ساخته شده است و از مهمترین مواد تشکیل دهنده دیواره سلولی گیاه به‌شمار می‌رود.



◀ سلولز

پکتین: pectin (n)

نوعی پلی ساکارید اسیدی است که در دیواره‌های سلولی جوان یافت می‌شود.

pectic (adj)



▲ میکرو فیبریل‌های سلولزی
در سطح دیواره سلولی گیاه
(بزرگنمایی ۲۴۰۰۰x)

غشا: **membrane (n)**

لایه نازکی از مواد نرم که سلولها و اندامکهای موجود در آن را احاطه و محافظت می‌نماید. غشاهای حرکت مواد را به داخل یا خارج سلولها و اندامکها کنترل می‌کنند. غشاهای بیولوژیک از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده‌اند.

غشای سلولی: **cell membrane**

غشایی که سلول را احاطه می‌کند.

پلاسمالما:

plasmalemma (n) = the cell membrane

همان غشای سلولی است.

غشای پلاسمایی: **plasma membrane = the cell membrane**

همان غشای سلولی است.

پروتوپلاست: **protoplast (n)**

سلول گیاهی یا سلول باکتری که بوسیله دیواره سلولی احاطه نشده باشد.

سیتوپلاسم: **cytoplasm**

تمام بخشهای یک سلول که در خارج هسته و داخل غشای سلولی قرار دارند.

پلاستید: **plastid (n)**

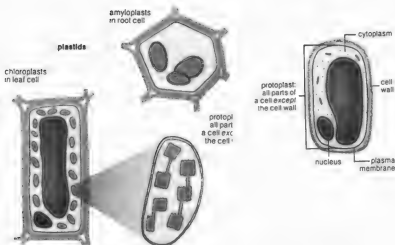
نام کلی برای دسته‌ای از اندامکهای یک سلول گیاهی که بوسیله غشای مضاعفی احاطه شده و دارای پلاستوگلوبولها و شبکه‌ای از غشاهای حفره‌ای داخلی هستند. چندین نوع مختلف از پلاستیدها که هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند شناخته شده است. نظیر کلروپلاستها، کروموپلاستها و آمیلوپلاستها.

گويچه‌های پلاستیدي:

plastoglobuli (n.pl.)

قطرات گرد و کوچک چربي که در پلاستیدها یافت می‌شوند.

پروتوپلاست و سیتوپلاسم



پلاستیدها

lumen * (n)

روزن:

تورفتگی‌های سلولها در روی دیواره سلولی آنها می‌باشد.

chromoplast (n) کروموپلاست:

نوعی پلاستید که دارای رنگیزه است. نظیر پلاستیدهای رنگی سلولهای گلبرگها و میوه‌ها.

amyloplast (n) آمیلوپلاست:

نوعی پلاستید که در سلولهای کوتیکول ریشه اکثر گیاهان یافت می‌شود. عمل آمیلوپلاستها ذخیره‌سازی نشاسته است.

leucoplast (n) لوکوپلاست:

نوعی پلاستید که فاقد رنگیزه است. لوکوپلاستها ممکن است تحت شرایط خاصی تشکیل رنگیزه دهند.

به عنوان مثال اگر لوکوپلاستهای سلولهای ریشه در معرض نور قرار گیرند، کلروفیل تولید می‌کنند.

pore (n) منفذ:

سوراخ کوچکی بر روی یک سطح یا غشاکه به مواد اجازه عبور بدهد؛ نظیر منافذ غشای هسته.

nucleoplasm (n) شیره هسته:

پروتوپلاسم داخل هسته سلول که حاوی کروموزومها و هستکها است.

nucleolus (n) هستک:

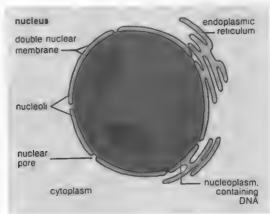
جسم تیره رنگ و کوچکی در داخل هسته که فقط در مرحله آرامش^(۱) تقسیم سلولی قابل رؤیت است و دارای مقادیر زیادی RNA می‌باشد.

nucleus (n) هسته:

یکی از اندامکهای سلولهای اوکاریوت که دارای شیره هسته، هستکها و

کروموزومهاست. سلولها معمولاً فقط دارای یک هسته می‌باشند که بیشتر اعمال سلول را کنترل می‌کند.

nuclear (adj)



هسته ►

nuclear membrane

غشای هسته:

غشای اطراف هسته یک سلول است. غشاهای هسته دارای دو لایه و منافذ زیادی هستند که از طریق آنها شیره هسته با سیتوپلاسم مرتبط می‌شود.

elaioplast * (n)

الایوپلاست:

لوکوپلاستی است که در آن روغن ذخیره می‌شود.

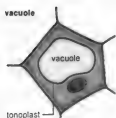
واکوئل:

vacuole (n)

فضای پر از مایع داخل سلول که بوسیله غشایی احاطه شده است. بسیاری از سلولهای گیاهی، بخصوص در برگها، دارای یک واکوئل بزرگ و یک لایه نازک سیتوپلاسم که بین واکوئل و غشای سلولی قرار گرفته است می باشند.

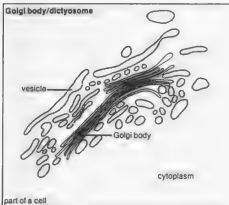
vacuolar (adj)

▼ واکوئل



تونوپلاست (n): tonoplast

غشایی که واکوئل یک سلول گیاهی را احاطه می کند.



▶ دستگاه گلزی / دیکتیوزوم

vacuolar sap

شیره واکوئلی:

مایع داخل یک واکوئل را گویند.

Golgi body

دستگاه گلزی:

اندامکی که دارای گروهی از غشاها و وزیکولهاست.

دستگاه گلزی غالباً به خاطر سنتز هیدراتهای کربن و دفع مواد، بخصوص گلیکوپروتئینها، از سلول دارای اهمیت است. دستگاه گلزی در گیاهان معمولاً دیکتیوزوم نامیده می شود.

دیکتیوزوم:

dictyosome (n)

دستگاه گلژی در سلولهای گیاهی است.

وزیکول:

vesicle (n)

به هر جسم کوچک، در داخل یک سلول یا اندامک که بوسیله یک غشا احاطه شده و دربرگیرنده فرآورده‌های متابولیکی باشد اطلاق می‌شود. وزیکولها عمدتاً بوسیله دستگاه گلژی در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

لیزوزم:

lysosome (n)

اندامکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و آنزیمهای هیدرولیتیک در آن ذخیره می‌شوند. لیزوزمها در همه سلولهای جانوری وجود دارند، اما ممکن است در سلولهای گیاهی وجود نداشته باشند.

پراکسی زوم:

peroxisome (n)



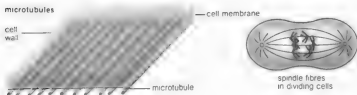
اندامک کوچکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و حاوی آنزیم کانالاز است که به عنوان کانالیزور در واکنش شکستن پراکسید هیدروژن (H_2O_2) به آب و اکسیژن عمل می‌کند. کانالاز از ساخته شدن H_2O_2 در سلولها جلوگیری می‌کند. H_2O_2 ماده‌ای سمی است که از برخی فعل و انفعالات متابولیکی حاصل می‌شود. پراکسی زومها همچنین دارای آنزیمهایی هستند که در اکسیداسیون اسیدگلیکولیک ($COOHCH_2OH$) به کار می‌روند.

پلاسمودسماتا:

plasmodesmata (n.pl.)

رشته‌های پروتوپلاسمی که از میان دیواره سلولی عبور می‌کنند و به فضاهای بین سلولی راه می‌یابند.

plasmodesma (sing.)



▲ میکروتوبولها

microtubule (n) میکروتوبول:

لوله بسیار باریک و مجوف پروتئینی که در سلول یافت می‌شود. میکروتوبولها دارای اعمال متفاوتی هستند. این اندامکها دوک را در تقسیم میتوز بوجود می‌آورند، تشکیل میکروفیبریلها را در دیواره‌های سلولی کنترل می‌کنند و بخش ساختمانی تازکها را تشکیل می‌دهند.

mitochondrion (n) میتوکندری:

اندامک گرد یا میله‌ای شکلی که فعل و انفعالات چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل آن به‌وقوع می‌پیوندد. میتوکندریها دارای یک غشای خارجی صاف و یک غشای داخلی که به سمت داخل کریستا چین خورده است می‌باشند.

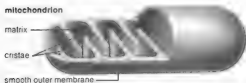
cristae (n.pl.) کریستا:

چینه‌های غشای داخلی یک میتوکندری.

crista (sing.)

matrix (n) ماتریکس:

مایع داخل میتوکندری.

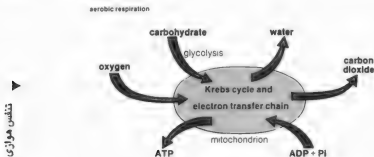


میتوکندری

respiration (n) تنفس:

فرآیندی که طی آن انرژی ذخیره شده در کربوهیدراتها آزاد می‌شود تا فعل وانفعالات شیمیایی متابولیسم را به جریان اندازد. تنفس هوازی شامل گلیکولیز، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون است، که طی این مراحل اکسیژن مصرف شده و دی‌اکسیدکربن و ATP تولید می‌شوند. چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل میتوکندریها به وقوع می‌پیوندد. تنفس غیرهوازی شامل گلیکولیز و تخمیر است که در طی آنها اکسیژن مصرف نمی‌شود.

respire (v) , respiratory (adj)



aerobic (adj) هوازی:

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرفی رسیده و شامل فرآیندهای اکسیدکننده می‌باشد. این اصطلاح همچنین به موجوداتی که به‌طور هوازی تنفس می‌کنند نیز اطلاق می‌شود.

aerobe (n)

anaerobic (adj) بی‌هوازی:

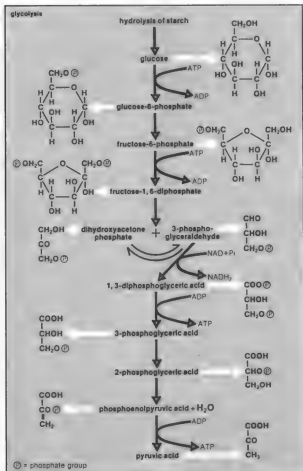
تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرف نمی‌رسد؛ نظیر گلیکولیز و تخمیر. از جمله موجودات زنده‌ای که قادرند بدون اکسیژن مولکولی زندگی کنند، می‌توان از باکتریهای که داخل گل و لای پاروده جانوران زندگی می‌کنند نام برد. این موجودات زنده نیز گاهی اوقات بی‌هوازی خوانده می‌شوند.

glycolysis (n)

گلیکولیز:

سلسله فعل و انفعالات بی‌هوازی که در طی عمل تنفس منجر به تجزیه گلوکز و در انتها

تولید اسیدپیرویک می‌گردد.



fermentation (n)
تخمیر:

تجزیه مولکولهای آلی در شرایط غیر هوازی که منجر به تولید دی‌اکسیدکربن و الکل یا اسیدلاکتیک می‌شود. این تجزیه عمدتاً بوسیله مخمرها و باکتریها انجام می‌شود.

ferment (v)
alcohol (n)
الکل:

گروهی از ترکیبات آلی که دارای یک یا چند گروه هیدروکسیل (-OH) هستند، نظیر اتانول ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$).

lactic acid
اسیدلاکتیک:

$\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$ ؛ یکی از محصولات نهایی تخمیر است.

pyruvic acid
اسید پیرویک:

$\text{CH}_3\text{COCO}_2\text{H}$ ؛ محصول نهایی گلیکولیز که در موجودات هوازی به عنوان سوخت (ماده اولیه - م.) چرخه کربس محسوب می‌شود.

Krebs cycle
چرخه کربس:

سلسله فرآیندهای متابولیکی تنفس هوازی که طی آن اسیدپیرویک به دی‌اکسیدکربن و آب تجزیه می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف تولید ATP از ADP و ارتوفسفات (فسفر پرانرژی - م.) می‌شود. چرخه کربس در داخل میتوکندری‌ها به وقوع می‌پیوندد.

چرخه تری کریوکسیلیک اسید:

tricarboxylic acid cycle (TCA cycle)

همان چرخه کربس است.

چرخه اسید سیتریک: citric acid cycle

همان چرخه کربس است.

گوانوزین تری فسفات: GTP

یک نوکلئوتید مشابه ATP است که در فعل و انفعالات چرخه کربس به کار رفته است.

نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید: NAD

یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

فلاوین آدنین دی نوکلئوتید: FAD

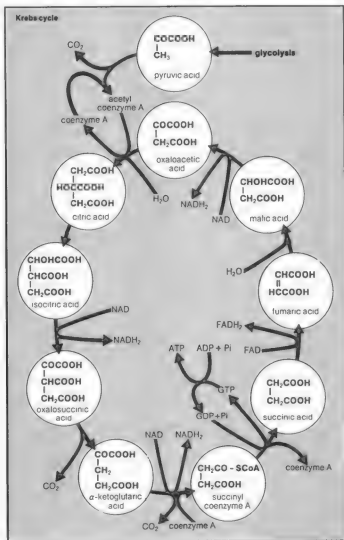
یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

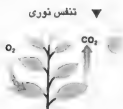
اسمز شیمیایی: chemiosmosis (n)

فرآیندی که طی آن انرژی حاصل از هیدرولیز ATP یا اکسیداسیون مولکولهای آلی می تواند صرف ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی و شیمیایی پروتونها در یک غشا شود. این اختلاف پتانسیل قادر است فعل و انفعالات انرژی خواهی نظیر جذب یونها یا سنتز ATP را به جریان اندازد.

اختلاف پتانسیل، شیب: gradient (n)

افزایش یا کاهش یک کمیت قابل اندازه گیری در طول یک فاصله مشخص است. مثلاً اختلاف پتانسیل شیمیایی بیانگر تفاوت غلظت یک محلول از یک نقطه به نقطه دیگر یک گیاه می باشد و یا شیب محیطی بیانگر کاهش درجه حرارت با افزایش ارتفاع در یک کوه است.





تنفس نوری:

photorespiration (n)

فرآیندی است که در حضور نور، غلظت بالای اکسیژن و غلظت پایین دی‌اکسیدکربن صورت

می‌گیرد و طی آن گیاه با جذب اکسیژن و دفع دی‌اکسیدکربن سبب اکسیداسیون ترکیبات آلی حاصل از تثبیت CO_2 می‌شود. تنفس نوری در داخل کلروپلاستها، میتوکندریها و پراکسیزومها انجام می‌شود. مکانیسم این عمل هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است.

آدنوزین دی فسفات: ADP

نوکلئوتیدی که از هیدرولیز ATP حاصل می‌شود و با اضافه شدن یک گروه ارتوفسفات به آن، در ستر ATP به کار می‌رود.

آدنوزین تری فسفات: ATP

نوکلئوتیدی که انرژی را در پیوندهای بین سه گروه فسفات خود ذخیره می‌کند، سپس این انرژی در اثر هیدرولیز آزاد شده و فعل و انفعالات سنتزی داخل سلول را به جریان می‌اندازد.

سم متابولیک: metabolic poison

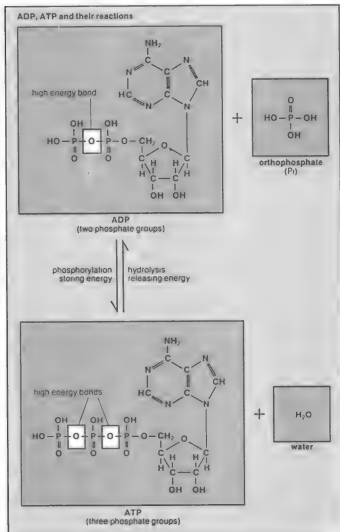
موادی نظیر سیانید که از تولید ATP در داخل سلولها ممانعت می‌نمایند. فقدان ATP، به عنوان منبع انرژی فعل و انفعالات متابولیکی، سبب مرگ سریع سلولها و موجودات زنده می‌گردد.

فسفوریلاسیون: phosphorylation (n)

فرآیندی که طی آن یک گروه فسفات به یک مولکول اضافه می‌شود. نظیر فسفوریلاسیون ADP که منجر به تولید ATP می‌گردد.

فسفوریلاسیون اکسیداتیو: oxidative phosphorylation

تولید یک ATP از ADP به اضافه ارتوفسفات، با استفاده از انرژی حاصل از اکسیداسیون ترکیبات آلی در زنجیره انتقال الکترونی می‌باشد. فسفوریلاسیون اکسیداتیو در داخل میتوکندریها انجام می‌شود و به عنوان منبع اصلی تولید ATP در موجودات هتروتروف به شمار می‌رود. در فعل و انفعالات نهایی این فرآیند، اکسیژن مولکولی (O_2) احیا شده و به آب تبدیل می‌شود.



هیدرات کربن: carbohydrate (n)

به ترکیبات آلی که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن به نسبت ۱:۲:۱ باشند گفته می‌شود. نشاسته و سایر قندهایی که طی عمل فتوسنتز تولید شده و انرژی حاصل از نور را در گیاهان ذخیره می‌کنند، جزو هیدراتهای کربن می‌باشند.

قند: sugar (n)

هیدرات کربنی که در آب محلول بوده و دارای مزه شیرین است؛ نظیر ساکارز و گلوکز. قندها طی عمل فتوسنتز تولید می‌شوند و انرژی حاصل از سوختن آنها در طی عمل تنفس صرف به حرکت درآوردن فعل و انفعالات متابولیکی می‌گردد.

گلیکوزید: glycoside (n)

ترکیبات آلی هستند که از اتصال یک مولکول قند به یک مولکول آلی دیگر از طریق یک پیوند گلیکوزیدی حاصل شده‌اند.

مونوساکارید: monosaccharide (n)

قندهای ساده‌ای که دارای ۳ تا ۷ اتم کربن می‌باشند.

هگزوز: hexose (n)

مونوساکاریدهایی که دارای ۶ اتم کربن هستند؛ نظیر گلوکز و فروکتوز.

پنتوز: pentose (n)

مونوساکاریدهایی با ۵ اتم کربن هستند. پنتوزهای مهم عبارتند از ریبوز و دی‌اکسی‌ریبوز که در RNA و DNA یافت می‌شوند و ریبولوز که به صورت ریبولوز دی فسفات برای تثبیت CO₂ در فتوسنتز به کار می‌رود.

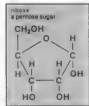
تریوز: triose (n)

مونوساکاریدهایی با سه اتم کربن هستند.

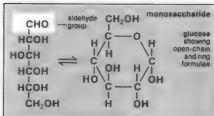
glucose (n)

گلوکز:

یک مونوساکارید هگزوز و آلدوز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. گلوکز واحد تشکیل دهنده پلی ساکاریدهایی نظیر نشاسته و سلولز است و یکی از محصولات فتوسنتز به شمار می رود. گلوکز به همراه فروکتوز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



▲
ریبوز، یک قند پنتوز



◀ مونوساکارید گلوکز
(ساختمان خطی و حلقوی)

aldose (n)

آلدوز:

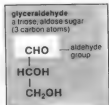
به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه آلدیدی (CHO-) متصل باشد؛ نظیر گلوکز.

گلیسرآلدئید
یک قند تریوز، آلدوز
(دارای ۳ اتم کربن)

ketose (n)

کتوز:

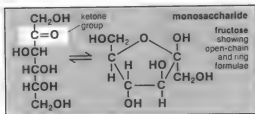
به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه کتونی (CO-) متصل باشد؛ نظیر فروکتوز.



fructose (n)

فروکتوز:

یک مونوساکارید هگزوز و کتوز، با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. فروکتوز به همراه گلوکز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



◀ مونوساکارید فروکتوز
(ساختمان حلزونی و خطی)

glycosidic bond

پیوند گلیکوزیدی :

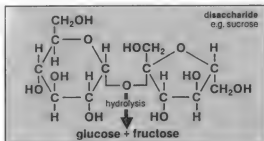
پیوند شیمیایی میان قندهای مونومر یک دی ساکارید یا پلی ساکارید است که در اثر ترکیب گروه OH - موجود بر روی اولین اتم کربن یک مولکول قند با گروه OH - یک مولکول قند دیگر ایجاد می شود. طی این عمل H_2O تولید شده و قندها بوسیله یک اتم اکسیژن به هم متصل می گردند.

disaccharide (n)

دی ساکارید :

قندی که از ۲ واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر ساکارز.

▶ دی ساکارید (ساکارز)



sucrose (n)

ساکارز :

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ دی ساکاریدی است که از به هم پیوستن یک مولکول گلوکز و یک مولکول فروکتوز به یکدیگر حاصل شده است و فقط در گیاهان یافت می شود. این قند از نیشکر و چغندر قند بدست می آید.

اولیگوساکارید:

oligosaccharide (n)

قندی که از ۲ تا ۱۰ واحد مونوساکارید تشکیل شده است.

پلی ساکارید:

polysaccharide (n)

پلیمری که از تعداد زیادی واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر نشاسته و سلولز.

نشاسته: starch (n)

▲ پلی ساکارید، نشاسته (آمیلوپکتین) پلی ساکاریدی که هیدراتهای کربن تشکیل دهنده آن طی عمل فتوسنتز ساخته شده‌اند و در گیاهان ذخیره می‌شود. نشاسته، پلیمری است که از واحدهای گلوکز تشکیل شده و به صورت دانه‌های کوچکی در کلروپلاستها و گاهی نیز در آمیلوپلاستها ذخیره می‌شود.

آمیلاز: amylose (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که از مونومرهای گلوکزی که بر روی زنجیر مستقیمی قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

آمیلوپکتین: amylopectin (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که در آن مولکولهای گلوکز به صورت زنجیره‌های منشعبی قرار گرفته‌اند.

آمیلاز: amylase (n)

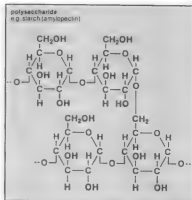
آنزیمی است که تجزیه نشاسته به واحدهای مونوساکارید را تسریع می‌کند.

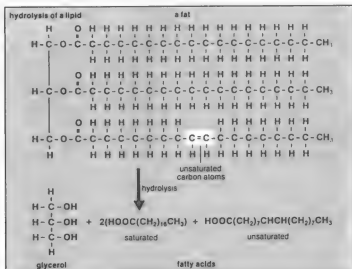
دیاستاز: diastase (n)

همان آمیلاز است.

اینولین: inulin (n)

پلی ساکاریدی است که از مونومرهای فروکتوز ساخته شده است. اینولین ماده ذخیره‌ای ریشه بسیاری از گیاهان است.





هيدرو والفر لبيد

lipid (*n*) : **الليد**

گروهی از ترکیبات شیمیایی که از گلیسرول و اسیدهای چرب تشکیل یافته‌اند. چربیها در آب نامحلولند.

fatty acid امید چرب :

اسید آلی با فرمول عمومی $C_nH_{2n}O_2$ است. یک مولکول اسید چرب همانند زنجیره مستقیمی است که از تعدادی اتم کربن تشکیل شده و معمولاً به صورت بدون انشعاب است.

اشباع شده: **saturated (adj)**

به مولکول آلی گفته می‌شود که هیچ پیوند مضاعفی بین اتمهای کربن آن وجود نداشته باشد. نظیر اسید چرب اسید بالمشیک $(CH_2)_{10}COOH$.

unsaturated (*adj*) اشباع نشده:

به مولکول آلی گفته می‌شود که حداقل یک پیوند مضاعف بین اتمهای کربن آن وجود

داشته باشد. نظیر اسید چرب اسید اولئیک $(CH_2)_8CHCH(CH_2)_7COOH$

glycerol (n) گلیسرول:

$CH_2OHCHOHCH_2OH$ ترکیبی است که در صورت پیوند با اسیدهای چرب منجر

به تشکیل چربی می شود.

phospholipid (n) فسفولیپید:

نوعی چربی است که در ساختمان آن یک یا چند گروه فسفات وجود دارد.

aromatic (adj) آروماتیک:

از جمله ترکیبات آلی هستند که اتمهای کربن آنها به صورت حلقه های شش وجهی^(۱)

قرار گرفته اند.

lipase * (n) لیپاز:

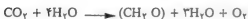
به آنزیمهایی که سبب شکستن چربیها و تبدیل آنها به گلیسرین و اسیدهای چرب

می شوند گفته می شود.

۱ - این حلقه ها از نوع حلقه های بنزنی می باشند - م.

photosynthesis (*n*) **فتوستتز:**

فرآیندی که طی آن گیاهان با استفاده از انرژی نور خورشید، دی اکسیدکربن (CO_2) و آب (H_2O) (ترکیبات غیرآلی ساده) را به هیدراتهای کربن (ترکیبات آلی پیچیده) تبدیل می کنند. انرژی نور خورشید بوسیله مولکولهای کلروفیل موجود در کلروپلاست سلولهای برگ سبز، جذب می شود. معادله کلی فتوستتز عبارت است از:



برخی از باکتریها نیز این فرآیند را انجام می دهند.

photosynthetic (*adj*)

photosynthesize (*v*)

autotrophic (*adj*) **اتوتروف:**

موجوداتی که با استفاده از انرژی نورانی یا انرژی حاصل از فعل و انفعالات شیمیایی قادر به ساخت غذا از ترکیبات ساده شیمیایی می باشند. اکثر گیاهان اتوتروف هستند.

autotroph (*n*)

heterotrophic (*adj*) **هتروتروف:**

موجوداتی که برای رشد خود به یک منبع تولید مواد آلی نیازمندند. این قبیل موجودات قادر به ستز مواد آلی با استفاده از انرژی نورانی نمی باشند. قارچها، جانوران و بسیاری از باکتریها جزو موجودات هتروتروف هستند.

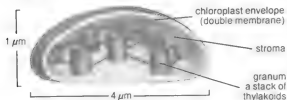
heterotroph (*n*)

chloroplast (*n*) **کلروپلاست:**

نوعی پلاستید سبزرنگ که حاوی کلروفیل است. کلروپلاستها که محل انجام فتوستتز می باشند، دارای DNA خاصی هستند که قادر به همانندسازی خودش است. کلروپلاستها در سلولهای بافتهای برگ و ساقه های سبز یافت می شوند.

chloroplast

1 to more than 100 chloroplasts per cell



▲ کلروپلاست، (یک تا بیش از ۱۰۰ کلروپلاست در سلول)

chloroplast envelope**پوشش کلروپلاست:**

غشای مضاعفی که کلروپلاست را دربر می‌گیرد.

stroma (n)**استروما:**

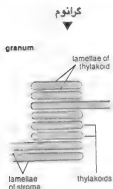
بخشی از کلروپلاست که در بین گرانوما قرار گرفته است. واکنشهای مرحله تاریکی فتوسنتز در داخل استروما انجام می‌شوند.

photon * (n)**فوتون:**

ذره‌ای از نور که مقدار خاصی (یک کوانتوم) از انرژی را حمل می‌کند و این مقدار در ارتباط با یک طول موج خاص است.

anxotrophic * (adj)**اگزوتروف:**

موجود زنده جهش یافته‌ای که قابلیت تولید یکی از نیازهای حیاتی خود، نظیر یک اسید آمینه ضروری را از دست داده است و برای رشد نیازمند محیط کشتی است که دارای این ماده باشد.



grana (n.pl.)

گرانومها:

مجموعه‌هایی متشکل از کیسه‌های پهن و مسطح یا تیلاکوئیدها، در داخل کلروپلاست که دارای رنگیزه و آنزیمهای واکنشهای مرحله نوری فتوستت هستند.

granum (sing.)

lamellae (n.pl.)

لاملها:

غشاهای گرانومهای موجود در کلروپلاستها هستند.

lamella (sing.)

thylakoids (n.pl.)

تیلاکوئیدها:

کیسه‌های پهن^(۱) و مسطحی که در گرانومهای یک کلروپلاست وجود دارند.

CO₂ fixation

تثبیت CO₂:

فرآیندی که طی آن CO₂ محلول در فضاها بین سلولی در داخل مولکولهای آلی موجود در کلروپلاستهای سلولهای گیاهی تثبیت می‌شود. این فرآیند بخش مهمی از واکنشهای مرحله تاریکی را تشکیل می‌دهد و طی آن معمولاً CO₂ با ریبولوز دی فسفات ترکیب شده و دو مولکول PGA تولید می‌کند.

reductive pentose pathway

مسیر احیاء پنتوز:

مجموعه فعل و انفعالات فتوستتزی که طی آن، CO₂ توسط یک قند پنتوز به نام ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود و PGA را تولید می‌کند. این ماده صرف تولید یک قند هگزوز و ریبولوز دی فسفات بیشتری می‌گردد که آنها نیز به نوبه خود صرف تثبیت بیشتر CO₂ می‌شوند. این مسیر بوسیله انرژی حاصل از ATP تولید شده در واکنشهای مرحله نوری به جریان می‌افتد. از NADPH حاصل از واکنشهای مرحله نوری نیز برای احیاء PGA استفاده می‌شود.

dark reaction واکنشهای مرحله تاریکی:

بخشی از فتوسنتز است که به جای نور توسط آنزیمها کنترل می شود. این فرآیند شامل تثبیت CO_2 و مسیر احیاء پنتوز است.

ribulose-diphosphate ریبولوز دی فسفات:

ترکیبی که دارای یک مولکول قند پنتوز به نام ریبولوز و دو گروه فسفات است. این ترکیب ماده اصلی است که در عمل تثبیت CO_2 در فتوسنتز به کار می رود. این ماده ریبولوز - بیس - فسفات و RuDP نیز نامیده می شود. ریبولوز - دی فسفات کربوکسیلاز:

ribulose-diphosphate carboxylase

آنزیمی است که تثبیت CO_2 بوسیله ریبولوز دی فسفات را تسریع می کند.

phosphoglyceric acid (PGA) فسفوگلیسریک اسید:

اولین ماده حاصل از ترکیب CO_2 با ریبولوز دی - فسفات، در مسیر احیاء پنتوز فرآیند فتوسنتز است که دارای سه اتم کربن می باشد.

PGA = اسید فسفوگلیسریک:

fret * (n) فرت:

بخشهایی از تیلاکوئیدها که دو گرانوم را به یکدیگر متصل می کند.

glyceric acid-3-phosphate

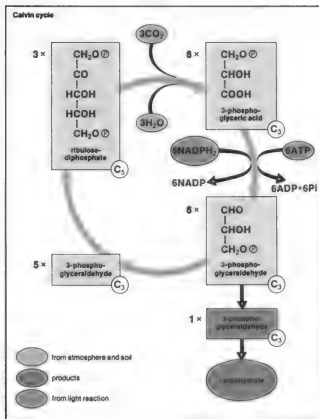
گلیسریک اسید - ۳ - فسفات

همان اسید فسفولیسیک است.

Calvin cycle

چرخه کالوین :

همان مسیر احیاء پنتوز فتوسنتز است که پس از درگذشت کالوین که یکی از مکتشفین آن بود به نام او نامگذاری شده است. این چرخه که بین دهه ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ شناخته شده است به مسیر C_۳ نیز معروف است.



sedoheptulose (n)

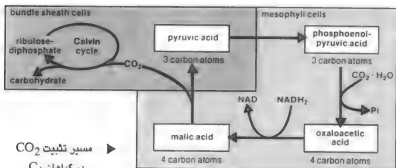
سدوهپتولوز:

مونوساکاریدی با ۷ اتم کربن که در چرخه کالوین تولید می‌شود.

C₃ pathway

مسیر C₃:

تثبیت CO₂ بوسیله ریبولوز دی فسفات که منجر به تولید دو مولکول از یک ترکیب سه کربنه (PGA) می‌شود. اکثر گیاهان از این مسیر استفاده می‌کنند و اصطلاحاً گیاهان C₃ نامیده می‌شوند. این مسیر تحت عنوان مسیر احیاء پنتوز و چرخه کالوین نیز شناخته می‌شود.



C₄ pathway

مسیر C₄:

نوعی تثبیت CO₂ است که خصوصاً در گیاهان نخلپه‌ای مناطق گرمسیری انجام می‌شود. در این مسیر، CO₂ با ترکیبی که دارای ۳ اتم کربن (فسفوانول پیرووات) است ترکیب می‌شود و مولکولی با ۴ اتم کربن (مالات) را تولید می‌کند. این عمل در سلولهای مزوفیل برگها انجام می‌شود. سپس مالات حاصله به سلولهای غلاف آوندی انتقال داده می‌شود. غلاف آوندی محلی است که در مسیر عادی تثبیت CO₂، CO₂ در آنجا آزاد شده و بوسیله ریبولوز - دی فسفات تثبیت می‌شود. گیاهانی که دارای این مسیر هستند، گیاهان C₃ نامیده می‌شوند.

متابولیسم اسید در گیاهان خانواده کراسولا (CAM):

crassulacean acid metabolism

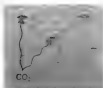
▼ متابولیسم اسید

در گیاهان

تیره ناز (CAM)

شب: روزنه‌ها باز هستند و CO_2 وارد می‌شود. CO_2 بوسیله اسید فسفاتول پیرویک تثبیت می‌شود و اسید مالیک تولید می‌کند.

نوعی تثبیت CO_2 است که در گیاهان گوشتی نظیر گیاهان خانواده کراسولا انجام می‌شود. شب هنگام که روزنه‌ها باز هستند، CO_2 بوسیله فسفاتول پیروات تثبیت می‌شود و مشابه گیاهان C_4 ملات تولید می‌کند. روزها که روزنه‌ها بسته‌اند، CO_2 آزاد شده و مجدداً بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌گردد. این عمل سبب کاهش از دست رفتن آب در اثر تعرق در روزهای گرم می‌شود.



روز: روزنه‌ها بسته‌اند و از خروج آب جلوگیری می‌کنند. CO_2 توسط ملات آزاد شده و بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود.



light reaction**واکنش نوری:**

آن دسته از فعل و انفعالات شیمیایی فتوسنتز که به نور احتیاج دارند. این فعل و انفعالات که سبب به دام انداختن انرژی نورانی توسط رنگیزه‌ها می‌شوند، عبارتند از تجزیه مولکولهای آب (H_2O) به هیدروژن و اکسیژن و تولید ATP و $NADPH_2$.

photolysis of water**فتولیز شدن آب:**

بخشی از فعل و انفعالات مرحله نوری فتوسنتز که طی آن مولکولهای آب به هیدروژن و اکسیژن تجزیه می‌شوند.

Hill reaction**واکنش هیل:**

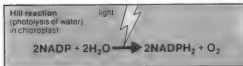
نام بخشی از واکنش مرحله نوری فتوسنتز است که به نام آقای آر. هیل که اولین بار در سال

۱۹۳۷ آن را کشف کرد،

نامگذاری شده است. در این

واکنش، $NADP$ احیا شده و به

$NADPH_2$ تبدیل می‌شود.



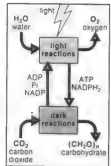
▲ واکنش هیل (فتولیز آب) در کلروپلاست

رنگیزه: pigment (n)

مواد رنگی که در بافتهای یک موجود زنده وجود دارند. رنگیزه‌ها انرژی حاصل از نور را جذب می‌کنند. برخی از آنها، نظیر کلروفیل، در فرآیند فتوسنتز دارای اهمیت هستند و برخی دیگر، نظیر فیتوکرومها، به کنترل رشد کمک می‌کنند.

chlorophylls (n.pl.)**کلروفیلها:**

رنگیزه‌های سبز دارای منیزیم که در کلروپلاست گیاهان یافت می‌شوند. این رنگیزه‌ها انرژی نورانی را در طول موجهای بین آبی تا قرمز برای عمل فتوسنتز جذب می‌کنند. کلروفیلها سبب ایجاد رنگ سبز در گیاهان می‌شوند. دو نوع از مهمترین کلروفیلها عبارتند از:



کلروفیل a ($C_{55}H_{72}O_5N_4 Mg$) و کلروفیل b ($C_{55}H_{70}O_6N_4 Mg$).

رنگیزه کمکی: accessory pigment

رنگیزه‌ای که گرچه در فتوستز نقش دارد ولی به‌طور مستقیم در جذب انرژی خورشید مؤثر نیست؛ نظیر کارتنوئیدها.

پلاستوسیانین: plastocyanin (n)

پروتئین آبی رنگ دارای مسی که در واکنشهای نوری فتوستز به عنوان ناقل الکترون عمل می‌کند.

پلاستوکینون: plastoquinone (n)

ناقل غیرپروتئینی الکترون که در واکنشهای نوری فتوستز عمل می‌کند.

آنتوسیانین: anthocyanin * (n)

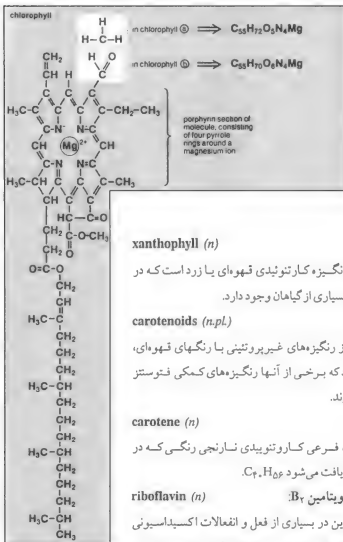
رنگیزه‌ای که رنگ آبی، ارغوانی یا قرمز دارد و در داخل واکوئل است.

گیرنده نوری: photoreceptor * (n)

ملکولهای جذب‌کننده نور، که نور را به برخی شکل‌های متابولیکی (انرژی شیمیایی) تبدیل می‌کنند. نظیر کلروفیل و فیتوکروم

زالی: albinism * (n)

فقدان کلروفیل در گیاهان و رنگیزه ملانین در جانوران را گویند.



گزانتوفیل :

نوعی رنگیزه کارتنوئیدی قهوه‌ای یا زرد است که در پلاستیدهای بسیاری از گیاهان وجود دارد.

کارتنوئید:

دسته‌ای از رنگیزه‌های غیرپروتئینی با رنگهای قهوه‌ای، نارنجی و زرد که برخی از آنها رنگیزه‌های کمی فتوستت به‌شمار می‌روند.

کاروتن :

رنگیزه فرعی کاروتنوئیدی نارنجی رنگی که در کلروپلاستها یافت می‌شود $C_{40}H_{56}$.

ریبوفلاوین، ویتامین B₂ :

ریبوفلاوین در بسیاری از فعل و انفعالات اکسیداسیونی سلولها، نظیر فتوستت، به عنوان یک کوانتیزم عمل می‌کند.

flavoprotein (n) فلاووپروتئین:

به گروهی از پروتئینهای زرد رنگ گفته می‌شود که با ریبوفلاوین پیوند می‌یابند و در واکنشهای انتقال الکترون به کار می‌روند.

cytochromes (n.pl.) سیتوکرومها:

گروهی از ترکیبات پروتئینی آهن‌دار که در زنجیره انتقال الکترون در فتوسنتز و در صورت استفاده از اکسیژن در تنفس هوازی نقش دارند. اتم آهن یک مولکول سیتوکروم، در مرکز حلقه پورفیرین یا هم آن جای دارد.

ferredoxin (n) فردوکسین:

پروتئین آهن‌دار فاقد هم موجود در داخل کلروپلاست که در واکنشهای مرحله نوری فتوسنتز نقش دارد.

haem (n) هم:

حلقه پورفیرینی که دارای یک اتم آهن در مرکز می‌باشد. به عنوان مثال، در سیتوکرومها.

phycobilins * (n.pl.) فیکوبیلینها:

رنگیزه‌های فرعی قرمز و آبی رنگی که در جلبکهای قرمز و سبز - آبی وجود دارند.

phycocyanin * (n) فیکوسیانین:

رنگیزه فیکوبیلین آبی رنگ است.

phycoerythrin * (n) فیکواریترین:

رنگیزه فیکوبیلین قرمز رنگ است.

porphyrin (n)**پورفیرین:**

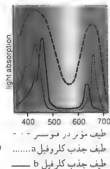
نوعی ساختمان مولکولی است که در آن چهار گروه پیرولی در اطراف یک اتم فلز مرکزی بر روی حلقه‌ای قرار گرفته‌اند. بخشی از مولکول کلروفیل دارای چنین ساختمانی است و اتم فلز آن منیزیم می‌باشد.

pyrrole (n)**پیرول:****طیف مؤثر و طیف****جذب‌ی در فتوسنتز ▼**

یک ترکیب آلی است که دارای یک اتم نیتروژن و چهار اتم کربن است که هر کدام با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده و بر روی یک حلقه قرار گرفته‌اند. چهار گروه پیرولی، ساختمان پورفیرین را در کلروفیل و سیٹوکرومها تشکیل می‌دهند.

action spectrum**طیف مؤثر:**

طول موج یا طول موجهایی از نور که یک فرایند بیوشیمیایی را فعال می‌کنند. نورهای آبی و قرمز برای عمل فتوسنتز لازم می‌باشند.

**absorption spectrum****طیف جذبی:**

طول موجها یا رنگهایی از نور که بوسیله یک رنگیزه جذب می‌شوند. دلیل این که گیاهان سبز رنگ به نظر می‌رسند این است که کلروفیل نورهای قرمز و آبی را جذب و نور سبز را منعکس می‌کند.

spectra (pl.)**wavelength (n)****طول موج:**

درازی یک موج نور است. طول موجهای متفاوت دارای رنگهای مختلف و سطوح انرژی متفاوتی می‌باشند.

fluorescence (n)**فلورسانس:**

تولید بسیار سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه که منجر به آزادسازی انرژی جذب شده از منبع نورانی توسط رنگیزه می‌شود. فلورسانس حدود 10^{-9} ثانیه پس از دریافت انرژی در

طول موجی که به مقدار ناچیزی طولتر از طیف جذبی است اتفاق می افتد.

fluoresce (ν)

phosphorescence (n)

فسفرسانس:

تولید سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه در شرایط انرژی زیاد و نیمه ثابت. فسفرسانس حدود چند هزارم ثانیه (میلی ثانیه) پس از دریافت انرژی نورانی، در طول موجی طولتر از فلورسانس انجام می شود.

phosphoresce (ν)

NADP

نیکوتین آمید دی نوکلئوتید فسفات:

ترکیبی است که می تواند به شکلهای اکسید شده یا احیا شده وجود داشته باشد. شکل احیاء شده آن عبارت است از NADPH_2 . طی واکنشهای مرحله نوری، NADP اتمهای هیدروژن حاصل از تجزیه مولکولهای آب را دریافت می کند و به NADPH_2 تبدیل می شود که این ماده نیز به نوبه خود در طی واکنشهای مرحله تاریکی سبب احیا CO_2 و تبدیل آن به هیدرات کربن می شود.

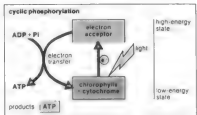
فسفوریلاسیون نوری: photophosphorylation (n)

بخشی از واکنش مرحله نوری که طی آن ADP با استفاده از انرژی نورانی به ATP فسفوریله می‌شود.

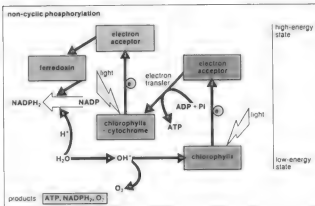
فسفوریلاسیون چرخه‌ای:

cyclic phosphorylation

یکی از چرخه‌های فعل و انفعالات فتوسنتزی است که طی آن انرژی نورانی صرف تولید ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.



▲ فسفوریلاسیون چرخه‌ای



▲ فسفوریلاسیون غیرچرخه‌ای

فسفوریلاسیون غیرچرخه‌ای: non-cyclic phosphorylation

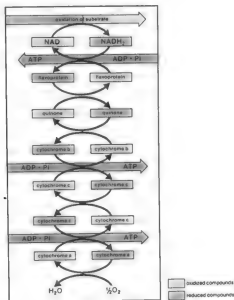
یک سلسله فعل و انفعالات فتوسنتزی که طی آن انرژی نورانی صرف تولید NADPH و اکسیژن از NADP و آب، و ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.

electron transfer chain

زنجیره انتقال الكترون :

(١) مجموعه‌ای از فعل و انفعالات اكسیداسیون و احیای واكنش نوری فتوستت كه توسط پلاستوسیانین، پلاستوكینون و سیتوکرومها انجام شده و طی آن ATP تولید می‌شود.

(٢) مجموعه‌ای از واكنشهای اكسیداسیون و احیای تنفس هوازی كه توسط سیتوکرومها انجام شده و منجر به تولید ATP می‌شود.



زنجیره انتقال الكترون :

فسفوریلاسیون اكسیداتیو از طریق زنجیره انتقال الكترون سبب تولید سه مولكول ATP می‌شود.

ژنتیک: genetics (n)

مطالعهٔ چگونگی توارث و کنترل صفات یک موجود زنده بوسیلهٔ ژنهایش می‌باشد.

geneticist (n)

ژن: gene (n)

طول مشخصی از DNA موجود بر روی یک کروموزوم است که تعیین‌کنندهٔ صفات ویژهٔ یک سلول یا موجود زنده می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان یک واحد توارثی در نظر گرفته شود.

genetic (adj)

پلیوتروپ: pleiotropic (adj)

ژنهایی که چند صفت مختلف را در یک موجود زنده کنترل می‌کنند.

ژنوم: genome (n)

مادهٔ ژنتیکی که بر روی رشته‌های کروموزومی یک سلول قرار دارد. کوچکترین ژنوم شامل تمامی ژنهای موجود بر روی یک رشته هاپلوئید کروموزومهاست. سلول دیپلوئیدی که دارای دو رشته کروموزومی است، اصطلاحاً سلولی با ژنوم دیپلوئید نامیده می‌شود.

کلون (هم‌گروه): clone (n)

تعدادی از سلولها یا افرادی که به طریقۀ رویشی از سلول یا موجود زنده مشابه خود بوجود آمده‌اند. همه افراد یک کلون دقیقاً دارای ژنوم یا مادهٔ ژنتیکی مشابهی هستند.

ژنوتیپ: genotype (n)

ترکیب آللهایی با موقعیت یکسان^(۱)، یا موقعیتهای متفاوت یا ژنوم کامل یک فرد را گویند.

genotypic (adj)

فنوتیپ: phenotype (n)

صفات قابل رؤیت یک موجود زنده که در نتیجه اثر متقابل بین ژنوتیپ و محیط

بوجود می‌آیند.

phenotypic (*adj*)

aberration (*n*)

نقص:

فنوتیپ غیر طبیعی، که در اثر اختلالات ژنتیکی یا جهش حاصل می‌شود.

aberrant (*adj*)

genecology (*n*)

ژن اکولوژی:

مطالعه پراکندگی ژنها در یک جمعیت موجودات زنده، در ارتباط با محل زندگی آنهاست.

heredity (*n*)

توارث:

انتقال صفات از نسلی به نسل دیگر است.

hereditary (*adj*)

inherit (*v*)

به ارث بردن:

کسب صفات یا ماده ژنتیکی از والدین و اجداد است.

inheritance (*n*)

trait (*n*)

ویژگی، صفت:

یک خصوصیت یا مجموعه‌ای از خصوصیات است.

wild type

حالت وحشی:

فنوتیپی که اکثر افراد یک جمعیت در محیط زیست طبیعی خود دارای آن هستند.

heritability * (*n*)

قابلیت توارث، توارث پذیری:

بخشی از تنوع یک صفت قابل مشاهده در یک جامعه که در اثر عوامل ژنتیکی حاصل

شده است. هر چه قابلیت توارث یک صفت بیشتر باشد، انتخاب افراد بر اساس آن صفت

راحتتر و سریعتر صورت می‌گیرد.

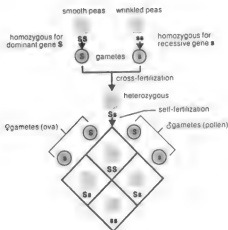
Mendel's Laws

قوانین مندل:

قوانین وراثت که در سال ۱۸۶۶ میلادی توسط یک اتریشی، به نام گرگور مندل (۱۸۸۴-۱۸۲۲) مطرح شدند. اولین قانون مندل قانون تفرق و دومین قانون او قانون جور شدن مستقل ژنهاست.

Mendelian inheritance

توارث مندلی:



▲ قانون اول مندل (تفرق صفات)

segregation (n)

تفرق:

جدا شدن هر کدام از جفت آللها و انتقال آنها به گامت‌های متفاوت، در اثر پدیده میوز است. مکانیسم این عمل بر اساس قانون اول مندل است و طی آن آللهایی که در نسل F_1 در کنار همدیگر قرار گرفته‌اند، در نسل F_2 می‌توانند از هم جدا شوند.

linkage (n)

پیوستگی ژنها:

توارث دو یا چند صفت با هم را گویند. این عمل زمانی اتفاق می‌افتد که ژنهای

پیوستگی ژن‌ها ▼

linkage



linked genes
on same chromosome



non-linked genes
on different chromosomes

کنترل کننده این صفات بر روی یک کروموزوم قرار گیرند. ژنهای پیوسته تنها از طریق پدیده گراسینگ اوور و در طی عمل میوز می‌توانند از هم جدا شوند. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند یک گروه پیوسته را تشکیل می‌دهند.

F₁ generation

نسل F₁:

اولین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از والدین، در شروع یک آزمایش ژنتیکی است.

F₂ generation

نسل F₂:

دومین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از تولیدمثل جنسی افراد نسل F₁ است.

Mendel's laws 2 independent assortment

P (parental) generation



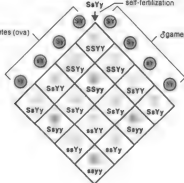
F₁ generation

heterozygous

self-fertilization

♀ gametes (ova)

♂ gametes (pollen)



F₂ generation

9 smooth yellow
3 wrinkled yellow
3 smooth green
1 wrinkled green

جور شدن مستقل ژنها: independent assortment

قانون دوم مندل است که بر اساس آن اکثر صفات والدین می توانند در هر ترکیبی در نیاچشان ظهور کنند.

آللها: alleles (n.pl.)

به دو ژنی گفته می شود که دارای موقعیت یا لوکوس (۱) مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ باشند. آللها ممکن است تفاوتی جزئی از نظر ترتیب تقدم و تأخر بازهای موجود بر روی DNA شان داشته باشند.

توارث سیتوپلاسمی: cytoplasmic inheritance

توارث صفاتی که بوسیله DNA موجود در میتوکندریها، کلروپلاستها یا سایر بخشهای سیتوپلاسم کنترل می شوند.

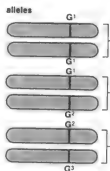
پلاسمازن: plasmagene (n)

به ژنی گفته می شود که در هسته وجود ندارد؛ نظیر ژنهایی که در سیتوپلاسم یافت می شوند. این ژنها بوسیله توارث سیتوپلاسمی از نسلی به نسل بعدی انتقال می یابند. از آنجایی که پلاسمازنها در داخل کروموزومها سازماندهی نمی شوند توارث آنها از قوانین مندل پیروی نمی کند.

ژرم پلاسم، ذخایر توارثی: germplasm * (n)

نوع خاصی از پروتوپلاسم که بدون تغییر از نسلی به نسل دیگر انتقال می یابد. کروموزومها و ژنها ژرم پلاسم را تشکیل می دهند.

آللها
برخی از حالات ممکن قرارگیری
۳ آلل بر روی یک جفت
کروموزوم



لوکوس ▼

locus

homologous chromosomes



alleles A, B, C, X, Y, Z, occupy same loci (positions) on chromosome 1 as alleles a, b, c, x, y, z, on chromosome 2

homozygosity and heterozygosity



chromosome pair homozygous for gene A and gene B



chromosome pair homozygous for gene A, heterozygous for gene B

هوموزیگوسی و هتروزیگوسی

locus (*n*)

لوکوس:

جایگاه یک ژن بر روی یک کروموزوم است.

loci (*pl.*)

homozygous (*adj*)

هوموزیگوس:

داشتن آللهای همسان در موقعیت مشابهی بر روی

دو کروموزوم هومولوگ را گویند.

homozygosity (*n*)

heterozygous (*adj*)

هتروزیگوس:

داشتن آللهای غیر همسان در موقعیت مشابهی بر

روی دو کروموزوم هومولوگ است.

heterozygosity (*n*)

dominant¹ (*adj*)

غالب:

آللهایی که در حالت هتروزیگوسی و

هوموزیگوسی دارای اثرات مشابهی هستند.

dominance (*n*)

recessive (*adj*)

مغلوب:

آللهایی که اثرات آنها فقط در صورت هوموزیگوسی می تواند دیده شود و در صورت

هتروزیگوسی، آلل غالب است که فنوتیپ را کنترل می کند نه آلل مغلوب.

isolation (*n*)

جداسازی:

جداسازی یک شیء از اشیاء دیگر، یا عدم قابلیت دو ماده یا موجود زنده برای مخلوط

شدن با یکدیگر. جداسازی تولید مثلی بدین معناست که دو یا چند جامعه به دلیل اینکه در

مکانها یا زیستگاههای مختلفی زندگی می کنند، یا در زمانهای مختلفی از سال گل می دهند و یا

در اثر این که دارای ژنومهای متفاوتی هستند امکان تلاقی با یکدیگر را ندارند.

isolated (*adj*)

deme (n) توده ایزوله:

به جامعه‌ای از موجودات زنده گفته می‌شود که به صورت ژنتیکی از دیگر جوامع جدا شده‌اند. در این گونه جوامع، هر موجود زنده با افراد مشابه خود تولیدمثل می‌کند و هیچ ماده ژنتیکی از سایر جوامع وارد آنها نمی‌شود.

gene pool ذخیره ژنی:

مجموعه ژنهای متفاوتی که در یک جامعه وجود دارند.

monohybrid inheritance توارث مونو هیبرید:

توارث صفاتی که با یک جفت ژن کنترل می‌شوند.

dihybrid inheritance توارث دی هیبرید:

توارث صفاتی که با دو جفت ژن کنترل می‌شوند.

pure line نژاد خالص:

مجموعه نسلهایی که از نظر همه صفات هموزیگوس هستند.

offspring (n) = progeny نتاج، فرزندان:

chimaera (n) شیمیر، بافت ناهمسانی:

گیاهی که دارای بیش از یک ریخته ژنتیکی است. این پدیده می‌تواند در اثر ایجاد جهش در یک سلول گیاهی بسیار جوان، یا در اثر پیوند شاخه بوجود آید.

sibs * (n.pl) برادر - خواهر، هم پدرمادر:

نتاجی که دارای والدین یکسانی هستند.

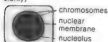
half sibs * هم پدر یا هم مادر:

نتاجی که فقط یکی از دو والد آنها یکسان است.

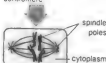
sport * = a mutation نوعی جهش:

mitosis

(only two pairs of homologous chromosomes shown for clarity)



prophase chromosomes become visible in the nucleus, each one split into two chromatids, joined at the centromere



metaphase nuclear membrane and nucleolus have disintegrated. Spindle fibres form. Chromosomes shorter and thicker, arranged midway between the spindle poles.



anaphase chromatids separate at centromeres. Sister chromatids drawn to opposite poles of the spindle.



telophase nuclear membranes and nucleoli reform. Chromosomes begin to lose their compact structure. The new cell wall is laid down



interphase chromosomes no longer visible

cell division : تقسیم سلولی

پدیده‌ای که طی آن یک سلول به دو سلول جدید تقسیم می‌شود که هر کدام دارای یک هسته می‌باشند. تقسیم سلولی یا به صورت میتوز و یا به صورت میوز است.

cytokinesis (n) : سیتوکنیز

تقسیم یک سلول به دو سلول را گویند.

binary fission : تقسیم دوتایی

تقسیم یک سلول به دو سلول مشابه است.

mitosis (n) : میتوز

تقسیم یک سلول رویشی یا سوماتیک به طریقی که طی آن کروموزومهای موجود در هسته به دو کروماتید تقسیم شوند. طی این عمل غشای هسته از بسین می‌رود، سانترومرها تقسیم می‌شوند و کروماتیدها به طرف هر یک از دو انتهای سلول بر روی دوکها حرکت می‌کنند. غشای هسته دوباره در اطراف هر گروه از کروماتیدها تشکیل شده و یک دیواره سلولی جدید بین آنها ساخته می‌شود. به این ترتیب هر سلول جدید دقیقاً همان کروموزومها و ماده ژنتیکی را بدست می‌آورد. چهار مرحله تقسیم میتوز عبارتند از: پروفاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز.

mitotic (adj)

somatic (adj) : سوماتیک

فرایند یا بخشی از یک موجود زنده که با تولید

مثل جنسی در ارتباط نیست؛ نظیر تقسیم میتوز که تقسیم سلولهای سوماتیک است.

پروفاز:

prophase (n)

اولین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروموزومهای هسته پس از رنگ آمیزی، به صورت کوتاه، ضخیم و رشته‌های مارپیچمانندی دیده می‌شوند.

متافاز:

metaphase (n)

دومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، غشای هسته از بین می‌رود و سانترومرهای کروموزومها در مرکز رشته‌های دوک قرار می‌گیرند و صفحه متافاز را تشکیل می‌دهند.

آنافاز:

anaphase (n)

سومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، کروماتیدها از یکدیگر جدا شده و به دو انتها، یا قطبین دوک حرکت می‌کنند.

تلفاز:

telophase (n)

آخرین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروماتیدها در دو انتهای دوک قرار می‌گیرند و غشای هسته‌های جدید ساخته می‌شوند.

اینترفاز:

interphase (n)

فاصله زمانی بین دو تقسیم سلولی متوالی است.

میتوسپور:

mitospore * (n)

اسپور حاصل از تقسیم میتوز است.

اندومیتوز:

endomitosis * (n)

دو برابر شدن کروموزومها بدون تقسیم هسته و سلول که منجر به پلی پلوئیدی می‌شود.

▼ جفت کروموزومهای هومولوگ



کروموزوم: (n) chromosome

اجسام رشته مانندى که دارای DNA، RNA و پروتئين مى باشند و در هسته سلولها یافت مى شوند. کروموزومها معمولاً فقط در هنگام

تقسیم سلولى قابل رؤيت هستند و در طى آن کوتاهتر و ضخيم تر مى شوند. همه سلولهای رویشی یک گونه گیاهی دارای تعداد کروموزوم برابر مى باشند.

هومولوگ: (adj) homologous

دو کروموزوم مشابه که در طى پديده ميتوز با یکدیگر جفت مى شوند. کروموزومهای هومولوگ از نظر ترتيب قرارگيرى ژنها^(۱) مشابه یکدیگرند. اعضاى یک جفت کروموزوم هومولوگ، دارای سانترومرهایی با موقعيت مشابه و رشتههایی با طولهای مشابه یکدیگرند.

کروماتيد: (n) chromatid

یک جفت از رشتههای به هم پیچیده که در اثر مضاعف شدن یک کروموزوم طى مراحل پروفاز و متافاز بوجود مى آیند.

سانترومر: (n) centromere

محل اتصال یک کروموزوم به رشتههای دوک در طى تقسیم سلولى است.

دوک: (n) spindle

رشتههای بسیار ریز به هم پیچیده پروتئينى که در طى تقسیم سلولى ظاهر شده و از دو انتهای سلول، در تمام سلول گسترش مى يابند. حرکت کروموزومها در طى تقسیم سلولى بر روى دوک انجام مى شود. رشتههای پروتئينى دوک، میکروتوبولها هستند که طى مرحله متافاز تشكيل مى شوند.

centriole (n) سانتریول:

دانه کوچکی در بیرون غشای هسته که طی عمل میتوز تقسیم شده و دو انتهای رشته‌های دوک را تشکیل می‌دهد. سانتریولها در همه سلولهای جانوری یافت می‌شوند، اما در گیاهان فقط در گامت‌های نر متحرک دیده می‌شوند.

centrosome (n) سانتروزوم:

ناحیه‌ای^(۱) در داخل سیتوپلاسم که سبب ظهور سانتریولها در طی تقسیم سلولی می‌شود.

chromatin * (n) کروماتین:

موادی که از DNA و پروتئین ساخته شده و حامل اطلاعات توارثی در سلولهای اوکاریوت هستند.

plasmid * (n) پلاسمید:

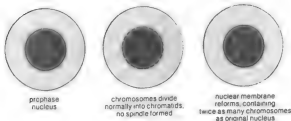
DNA کوچک و حلقوی است که بر روی آن ژنها قرار دارند و در باکتریها وجود دارد.

karyotype * (n) کاریوتیپ:

مشخص کردن ریخته ظاهری، اندازه و شکل کروموزومهای یک موجود زنده به طوری که با هم قابل مقایسه باشند.

۱ - در بعضی از منابع سانتروزومها به اجسام کوچکی گفته می‌شود که از شیره هسته حاصل شده و پس از پاره شدن

غشای هسته در دو قطب سلول قرار می‌گیرند - م.



اثر
کولشیسین
در تقسیم میوز

کولشیسین: colchicine (n)

آلکالوئیدی که مانع تشکیل دوک در مرحله متافاز میوز می شود. از این ماده در بسیاری از آزمایشات ژنتیکی و جهت تولید سلولهای تتراپلوئید در زمانی که غشای هسته جدید در انتهای میوز تشکیل می شود، استفاده می شود.

تقاطع کروموزومی، کراسینگ اوور:

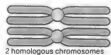
crossing-over

مبادله بخشهای مشابه با موقعیتهای ژنی^(۱) متناظر از کروموزومهای هومولوگ، در طی اولین تقسیم میوز که در آن کیاسماها نیز تشکیل می شوند نتیجه کراسینگ اوور بوجود آمدن نو ترکیبی است.

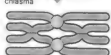
سیناپس: synapsis (n)

جفت شدن کروموزومهای هومولوگ در طی مرحله زیگوتن پروفاز میوز I است.

crossing-over
during first meiotic division



2 homologous chromosomes



chiasma
chiasmata formed



bivalent or tetrad



genetic material exchanged,
chromosomes separate

کراسینگ اوور در طی اولین تقسیم میوز

کیاسماها: *chiasmata (n.pl.)*

نقاط موجود بر روی یک جفت کروموزوم که محل اتصال آنها به یکدیگر و محل انجام کراسینگ اوور هستند. کیاسماها را می‌توان در طی مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I مشاهده نمود.

chiasma (sing.)

جفت کروموزومی: *bivalent (n)*

از به هم پیوستن یک جفت کروموزوم هومولوگ در پروفاز میوز I بوجود می‌آید.

تتراد: *tetrad¹ (n)*

نام دیگری برای جفت کروموزومی در میوز است و وجه تسمیه آن به خاطر داشتن چهار کروماتید در روی این دو جفت کروموزوم است.

نو ترکیبی: *recombination (n)*

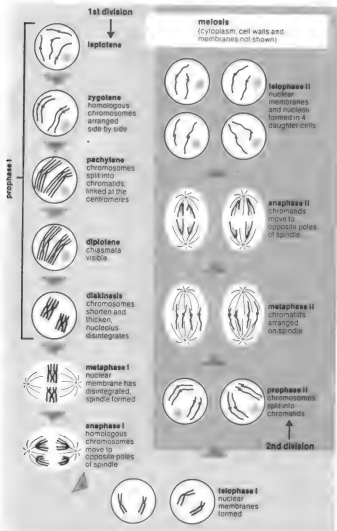
پدیده‌ای که طی آن نتاج می‌توانند دارای ژنهایی متفاوت با هر یک از والدینشان باشند. این پدیده در نتیجه کراسینگ اوور کروموزومها اتفاق می‌افتد.

دایاد: *dyad * (n)*

مرحله‌ای پس از اولین تقسیم میوز که در آن دو سلول تشکیل شده است.

آسیناپس: *asynapsis * (n)*

عدم تشکیل کیاسما در طی پروفاز میوز I که منجر به تولید مقادیر زیادی تک رشته‌های کروموزومی می‌شود.



تفاوت‌های تقسیم میتوز و میوز ▼

mitosis	meiosis
no pairing of homologous chromosomes	pairing of homologous chromosomes
splitting of chromatids at centromere	no splitting of chromatids at centromere until 2nd prophase
daughter nuclei have same number of chromosomes as parent nucleus	daughter nuclei have half the number of chromosomes as parent nuclei
2 daughter nuclei produced	4 daughter nuclei produced

میوز: **meiosis (*n*)**

تقسیم سلولی که طی آن سلول‌های جنسی هاپلوئید از سلول‌های دیپلوئید بوجود می‌آیند. میوز شامل دو تقسیم سلولی است: (۱) هومولوگ‌های همانندسازی شده بر روی دوک با هم جفت می‌شوند؛ سپس کروموزوم‌ها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. پدیده کراسینگ اوور در این مرحله اتفاق می‌افتد. (۲) کروماتیدهای هر کروموزوم نیز از محل سانترومرها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. معمولاً بین این دو تقسیم، مرحله ایتر فاز وجود ندارد. تقسیم میوز هنگامی که تولید مثل به روش جنسی انجام می‌شود، به وقوع می‌پیوندد.

meiotic (*adj*)

تقسیم کاهش‌ی: **reduction division**

این اصطلاح گاهی به تقسیم میوز اطلاق می‌شود؛ زیرا هر یک از سلول‌های دختر، یک رشته کروموزوم هاپلوئید از سلول دیپلوئید والدین دریافت می‌کنند.

لپتوتن: **leptotene (*n*)**

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌ها به صورت رشته‌های نازکی ظاهر می‌شوند.

زیگوتن: **zygotene (*n*)**

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌های هومولوگ جهت تشکیل تتراد به سمت یکدیگر می‌آیند.

pachytene (*n*) پاکی تن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که در آن کروموزومها کوتاهتر و ضخیم تر می شوند و همانند سازی کروماتیدهای آنها به وضوح قابل رؤیت است.

diplotene (*n*) دیپلوتن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که طی آن سانترومرهای کروموزومهای جفت شده از هم دور می شوند و پدیده کراسینگ اوور در آنها دیده می شود.

diakinesis (*n*) دیاکینتز:

آخرین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به کوتاهترین و ضخیم ترین حالت در می آیند و غشای هسته ناپدید می شود.

meiocyte * (*n*) میوسیت:

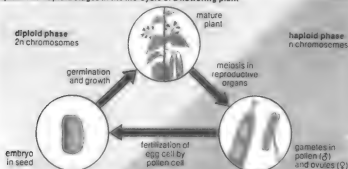
سلولی که در آن میوز انجام می شود.

meiospore * (*n*) میوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میوز است.

▼ مراحل دیپلوئید و هاپلوئید چرخه زندگی یک گیاه گلدار

diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant



haploid (adj)

هاپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، فقط یک رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند.

diploid (adj)

دیپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، دو رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند. این رشته‌های کروموزومی در اصطلاح هومولوگ نامیده می‌شوند.

triploid (adj)

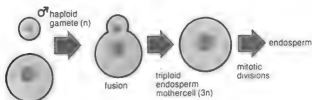
تریپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم سه رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

tetraploid (adj)

تتراپلوئید:

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم چهار رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.



▲ تریپلوئید (مثال: تشکیل اندوسپرم نهاندانگان)

پلی پلوئید: **polyploid (adj)**

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، سه یا بیشتر از سه کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

آلپلی پلوئید: **allopolyploid (n)**

گونه‌های پلی پلوئیدی که رشته‌های کروموزومهای آنها از دو یا چند گونه حاصل شده است و در اثر دورگ‌گیری بین گونه‌ها بوجود آمده‌اند.

آتوپلی پلوئید: **autopolyploid (n)**

گونه‌های پلی پلوئیدی که تمام رشته‌های کروموزومهای آنها از خود همان‌گونه بوجود آمده است.

آمفی دیپلوئید: **amphidiploid* (n)**

آلپلی پلوئیدی که کروموزومهای آن قادر به دوبرابر شدن در نسل F_1 هستند. این گیاهان عموماً بارور هستند.

آنیپلوئید: **aneuploid* (n)**

موجود زنده یا سلولی که تمامی کروموزومهایش با هم جفت نیستند. این پدیده می‌تواند به صورت مونوزومیک ($2n-1$)، نولیزومیک ($2n-2$)، تریزومیک ($2n+1$) و غیره مشاهده شود.

اسیدنوکلیک :

nucleic acid

پلیمری با یک زنجیره طولی که دارای واحدهای نوکلئوتید می باشد. دو نوع اسیدنوکلیک DNA و RNA وجود دارد که در سلولهای همه موجودات زنده یافت می شوند.

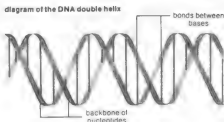
دزوکسی ریبونوکلیک اسید : DNA

عمده ترین اسیدنوکلیک کروموزومهای موجود در هسته سلول است. مولکول DNA دارای دو زنجیره نوکلئوتیدی است که به صورت مارپیچ مضاعفی درآمده اند. قند موجود در نوکلئوتیدهای DNA از نوع دزوکسی ریبوز است. DNA سنتز پروتئین را بوسیله نسخه برداری و ترجمه کنترل می کند. DNA بوسیله کپی برداری از روی خودش همانندسازی می کند و ماده توارثی همه موجوداتی که ساختار سلولی دارند و برخی از ویروسها به شمار می رود.

شعای مارپیچ مضاعف DNA ▼

مارپیچ : helix (n)

یک رشته یا خط تاب خورده که شبیه یک پیچ می باشد. مولکولهای DNA دارای چنین شکلی، با دو رشته مارپیچی به هم تاب خورده هستند.



double helix

مارپیچ مضاعف :

RNA

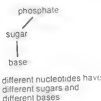
اسیدریبونوکلیک :

این اسیدنوکلیک مستقیماً در سنتز پروتئین شرکت می کند. اختلاف RNA با DNA در داشتن باز اوارسیل به جای تیمین و قند ریبوز به جای دزوکسی ریبوز در ساختمان نوکلئوتیدهای آن می باشد. پلیمر RNA معمولاً دارای یک رشته است. سه نوع عمده RNA وجود دارد که عبارتند از: RNA پیامبر یا پیک (mRNA) که ناقل کد ژنتیکی از هسته به سیتوپلاسم می باشد؛ RNA ناقل (tRNA) که قبل از سنتز پروتئین به اسیدهای آمینه متصل می شود و RNA ریبوزومی (rRNA) که بخشی از ساختمان ریبوزومها را تشکیل می دهد.

▼ بازهای مشترک نوکلئوتیدهای DNA و RNA

	purines	pyrimidines
DNA only		<chem>CC1=CNC(=O)NC1=O</chem> thymine
DNA and RNA	<chem>NC1=NC=NC2=C1N=CN2</chem> adenine <chem>NC1=NC2=C(N=CN2)C(=O)N1</chem> guanine	<chem>NC1=NC(=O)NC(=O)N1</chem> cytosine
RNA only		<chem>O=C1NC=CC(=O)N1</chem> uracil

▼ ساختمان بازی نوکلئوتید



نوکلئوتید: nucleotide (n)

مولکولی با یک قند پنتوز، یک گروه فسفات و یک باز پورین یا پیریمیدین که دارای نیتروژن است. نوکلئوتیدها واحدهایی هستند که پلیمرهای زنجیره‌ای طولی، تحت عنوان اسیدهای نوکلئیک را تشکیل می‌دهند.

پاز: base²(n)

یک واحد پورین یا پیریمیدین است.



▲ یک زنجیره نوکلئوتیدی

پورین: purine (n)

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار اسیدهای نوکلئیک که یک مولکول آن دارای دو حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین مولکولهای پورینی موجود در اسیدهای نوکلئیک، آدنین و گوانین هستند.

آدنین: adenine (*n*)

یکی از بازهای پورینی است که در مولکول DNA با تیمین و در مولکول RNA با اوراسیل جفت می‌شود.

گوانین: guanine (*n*)

یکی از بازهای پورینی است که در مولکولهای DNA و RNA با سیتوزین جفت می‌شود.

پیریمیدین: pyrimidine (*n*)

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار موجود در اسیدهای نوکلئیک که تنها دارای یک حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین پیریمیدینهای موجود در اسیدهای نوکلئیک، تیمین، سیتوزین و اوراسیل هستند.

سیتوزین: cytosine (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA و RNA با گوانین جفت می‌شود.

تیمین: thymine (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA با آدنین جفت می‌شود.

اوراسیل: uracil (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در RNA یافت می‌شود و طی عمل نسخه‌برداری و ترجمه با آدنین جفت می‌شود.

کدون: codon (*n*)

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار به صورت رمزهای سه‌تایی است که طی عمل ترجمه پیام بر روی مولکول RNA ناقل قرار می‌گیرد. از آنجایی که هر باز فقط با یک باز دیگر جفت می‌شود، هر کدون نیز دارای آنتی کدون مخصوص به خود است. به عنوان مثال کدونی با بازهای آدنین، گوانین و سیتوزین یا AGC، با آنتی کدونی جفت خواهد شد که دارای بازهای اوراسیل، سیتوزین و گوانین، یا UCG، باشد.

آنتی کدون: anticodon (*n*)

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار بر روی یک مولکول RNA ناقل که طی عمل ترجمه

با کدون موجود بر روی RNA پیک جفت می‌شوند. هر مولکول RNA ناقل فقط دارای یک آنتی‌کدون می‌باشد که مربوط به یک اسید آمینه خاص است که در طی عمل سنتز پروتئین به مولکول پروتئین متصل می‌شود. به عنوان مثال ترتیب قرارگیری بازها در یکی از آنتی‌کدونهای اسید آمینه سرین به ترتیب عبارتند از: اوراسیل، سیتوزین و گوانین یا UCG.

کدون بی‌مفهوم: nonsense codon

کدونی که رمز هیچ‌یک از اسیدهای آمینه نمی‌باشد. فقط سه عدد از ۶۴ کدون موجود، رمز ژنتیکی بی‌مفهوم هستند که عمل آنها تشکیل رمز انتهای زنجیره‌های پلی‌پپتیدی است.

رمز ژنتیکی: genetic code

اصطلاحی که به ۶۴ حالت ممکن ترتیب قرارگیری سه عدد از چهار باز نیتروژن‌دار RNA یعنی آدنین، اوراسیل، گوانین و سیتوزین اطلاق می‌شود. هر گروه سه‌تایی^(۱)، در عمل سنتز پروتئین، رمز ساختن یک اسید آمینه خاص می‌باشد. از آنجایی که فقط ۲۰ اسید آمینه وجود دارد، اکثر آنها دارای بیش از یک رمز بازی سه‌تایی هستند.

رمز سه‌تایی: triplet code

نامی است که به رمز ژنتیکی اطلاق می‌شود و وجه تسمیه آن به این خاطر است که این رمزها از گروههای سه‌تایی بازهای نیتروژن‌دار تشکیل می‌شوند.

همانندسازی: replication (n)

فرآیندی که طی آن DNA جدید ساخته می‌شود. در این فرآیند ابتدا دو رشته مارپیچی DNA از یکدیگر جدا شده و بر روی هر یک از آنها یک رشته جدید پلیمری از نوکلئوتید سنتز می‌شود. از آنجایی که هر یک از بازهای نیتروژن‌دار موجود در واحدهای نوکلئوتیدی پلیمر فقط با باز همتای خود جفت می‌شوند، در نتیجه ترتیب قرارگیری بازها در DNA جدید دقیقاً مشابه DNA قدیم است. این مراحل خودکپی‌سازی اساس توارث را تشکیل می‌دهد.

replicate (v)

جهش، موتاسیون: *mutation (n)*

اصطلاح عامی است که به کلیه تغییرات ناگهانی در ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدهای موجود در DNA یک سلول اطلاق می‌شود؛ نظیر جابجایی یک جفت‌ازبازهای نیتروزن‌دار موجود در زنجیره DNA با جفت دیگر، معکوس شدن ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدها در کروموزوم و یا حذف کل یک کروموزوم یا قطعه‌ای از DNA آن. جهشها در صورتی که در گامتها ایجاد شوند، می‌توانند توارث یابند. جهشها بسته به موقعیتی که بر روی کروموزومها دارند می‌توانند مفید، مضر و یا حتی کشنده باشند. جهشها معمولاً به‌ندرت اتفاق می‌افتند، اما میزان وقوع آنها را می‌توان بوسیله موتازنها یا عوامل جهش‌زا افزایش داد. جهشها سبب ایجاد تنوع در بین تک‌تک موجودات زنده می‌شوند و انتخاب طبیعی از میان این تنوع منجر به تکامل موجودات زنده می‌شود.

mutate (v)

جهش‌زا: *mutagen (n)*

عاملی که سبب ایجاد جهش می‌شود. نظیر اشعه‌های X و گاما یا مواد شیمیایی خاص.

mutagenic (adj)

جهش یافته: *mutant (n)*

موجودی که در ریخته‌ظاهری خود اثرات یک جهش را نشان می‌دهد.

حذف: *deletion * (n)*


نوعی جهش کروموزومی که طی آن بخشی از یک کروموزوم حذف می‌شود.

جابجایی: *transversion * (n)*

نوعی جهش که طی آن جای یک باز پورین با یک باز پیریمیدین بر روی DNA عوض می‌شود.

وارونگی: *inversion * (n)*

جهشی که طی آن قطعه‌ای از یک کروموزوم جداشده و بطور وارونه مجدداً متصل می‌گردد.

amino acids and the genetic code			amino acid general formula		
			$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{R} \end{array}$		
R = side group					
codon	amino acid	side group (R)	side group (R)	amino acid	codon
AAA AAG	lysine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+$	$-\text{H}$	glycine	GGU GGC GGA GGG
AAU AAC	asparagine	$-\text{CH}_2\text{CONH}_2$			
ACU ACC ACA ACG	threonine	$-\text{CHOHCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{COO}^-$	aspartic acid	GAU GAC
AGU AGC	serine	$-\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$	glutamic acid	GAA GAG
AGA AGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)\text{N}^+\text{H}_2$	$-\text{CH}_3$	alanine	GCU GCC GCA GCG
AUU AUC AUA	isoleucine	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	valine	GUU GUC GUA GUG
AUG	methionine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$	phenylalanine	UUU UUC
CCU CCC CCA CCG	proline				
CAU CAC	histidine	$-\text{CH}_2-\text{C}(\text{NH}_2)=\text{N}^+\text{H}-\text{CH}(\text{NH}_2)-$	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	leucine	UUA UUG
CAA CAG	glutamine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$	tyrosine	UAU UAC
CGU CGC CGA CGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)\text{N}^+\text{H}_2$	$-\text{CH}_2\text{SH}$	cysteine	UAA UAG
CUU CUC CUA CUG	leucine	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$	tryptophan	UGU UGC
			$-\text{CH}_2\text{OH}$	serine	UGA UGG

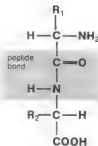
protein (n)

پروتئین:

▼ ایجاد پیوند پپتیدی

بین اسیدهای آمینه

ماده‌ای است که از یک یا چند پلی‌پپتید ساخته شده است. پلی‌پپتیدها نیز از اسیدهای آمینه تشکیل شده‌اند. انواع متفاوتی از پروتئینها وجود دارد که براساس ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه متمایز می‌شوند. برخی از آنها نقش ساختمانی دارند، نظیر پروتئینهای موجود در غشاها و برخی دیگر آنزیمهایی هستند که فعل و انفعالات سلولی را تسریع می‌کنند.



R₁ and R₂ are side groups

amino acid

اسید آمینه:

عده‌ای از ترکیبات آلی که دارای یک گروه کربوکسیل، یک گروه آمینو و یک "گروه جانبی" هستند، که همگی به یک اتم کربن مرکزی متصل می‌باشند. اسیدهای آمینه مختلف دارای گروههای جانبی متفاوتی هستند. حدود ۲۰ نوع اسید آمینه در پروتئینها یافت می‌شود که وقتی به صورت یک زنجیره یا پلیمر به هم متصل شوند پروتئینها را تشکیل می‌دهند.

peptide (n)

پپتید:

ترکیبی از دو یا چند اسید آمینه که به صورت یک پلیمر به هم متصل شده‌اند.

polypeptide (n)

پلی پپتید:

پپتیدی که دارای تعداد زیادی اسید آمینه است. زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برای ساخت پروتئینها به هم متصل می‌شوند.

transcription (n)

نسخه‌برداری:

فرایندی که طی آن mRNA ساخته شده در هسته یک سلول، رمز ژنتیکی DNA موجود در هسته را به صورت ترتیب قرارگیری بازهای نیتروژن دار منتقل می‌کند.

translation (n)

ترجمه:

یکی از مراحل ساخت پروتئینهاست که طی آن مولکولهای tRNA که حامل اسیدهای

آمینو هستند با رمز ژنتیکی موجود بر روی mRNA جور می‌شوند و در نتیجه اسیدهای آمینو با ترتیب مشخصی به یکدیگر متصل شده و پلی‌پپتید را می‌سازند. این عمل در ریبوزومها انجام می‌شود.

شبکه اندوپلاسمی: **endoplasmic reticulum**

شبکه غشایی موجود در سیتوپلاسم که قسمت اعظم سنتز پروتئین در داخل آن به وقوع می‌پیوندد. شبکه اندوپلاسمی ممکن است زیر (ریبوزوم دار)، یا نرم (بدون ریبوزوم) باشد.

ریبوزوم: **ribosome (n)**

جسم کوچکی که از rRNA و پروتئین ساخته شده است. این اندامک محل ساخت پروتئین و محل انجام فرایند ترجمه است. سلولها می‌توانند دارای هزاران ریبوزوم باشند که در شبکه اندوپلاسمی یا پلی‌زومها یافت می‌شوند.

پلی‌زوم: **polysome (n)**

گروهی از ریبوزومها که بوسیله یک رشته mRNA به یکدیگر متصل شده‌اند.

واسرشتی: **denaturation * (n)**

تغییر اساسی در ساختمان حلقوی یک پروتئین که معمولاً در اثر حرارت‌های بالای ۷۰-۶۰ درجه سانتی‌گراد، PH غیرطبیعی یا برخی مواد شیمیایی حاصل می‌شود.

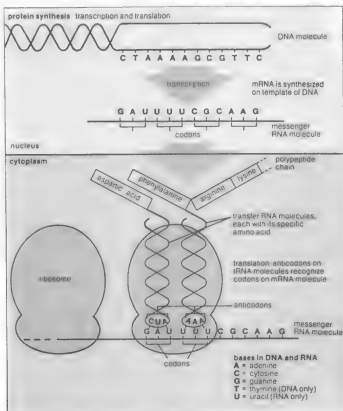
پروتاز: **protease * (n)**

آنزیم تجزیه کننده پروتئینهاست.

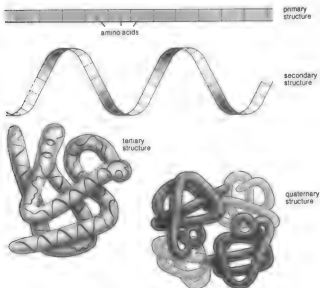
protein synthesis

سنتز پروتئین:

ساخته شدن پلیمرهای اسیدهای آمینه که در ریبوزومهای یک سلول به وقوع می پیوندد. پیش از شروع سنتز، هر یک از اسیدهای آمینه به مولکول tRNA متصل می شوند. آنتی کدون موجود بر روی tRNA باید با کدون موجود بر روی مولکول mRNA که از میان ریبوزوم عبور می کند جور شود. در این صورت اسید آمینه آن می تواند به زنجیره پلی پپتید ملحق شود و پروتئین را بسازد.



primary, secondary, tertiary and quaternary structure of proteins



protein structure

ساختمان پروتئین:

ساختمان پروتئینها می تواند در چهار مرحله اولیه، ثانویه، ساختمان سه بعدی و ساختمان چهارتایی مورد مطالعه قرار گیرد. ساختمان اول پروتئین نشان دهنده ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه در یک رشته پلی پپتید است. در ساختمان دوم پروتئین، پلی پپتید به صورت یک مارپیچ یا ورق چین دار تاب می خورد. ساختمان سوم پروتئین نشان دهنده پیچ و تاب خوردن پلی پپتید مارپیچ یا ورقه چین دار برای تشکیل مولکول سه بعدی پروتئین است. ساختمان چهارتایی پروتئین نیز نشان دهنده ساختمان چندین مولکول پروتئین هنگامی که به یکدیگر متصلند، می باشد.

glycoprotein (n)

گلیکوپروتئین:

پروتئینی که به مولکول قند متصل است.

reproduction (n) تولید مثل:

پدیده‌ای که طی آن موجودات زنده فرزندانی مشابه خودشان را بوجود می‌آورند. تولیدمثل می‌تواند به صورت جنسی یا غیرجنسی باشد. این پدیده یکی از مهمترین خصوصیات موجودات زنده است.

reproduce (v)

reproductive (adj)

progeny (n) پروژنی:

ناتج یا فرزندان حاصل از تولیدمثل یک موجود زنده است.

sexual (adj) جنسی:

یکی از انواع تولیدمثل است که طی آن هسته‌های دو سلول حاصل از دو والد با هم آمیزش می‌یابند و در نتیجه هر یک از نتایج حاصله ماده ژنتیکی خود را از هر دو والد دریافت کرده‌اند. تولیدمثل جنسی در تمامی شاخه‌های قلمرو گیاهی رخ می‌دهد.

sex (n)

breed (v) زایش:

تولیدمثل به روش جنسی است.

asexual (adj) غیرجنسی:

تولیدمثل یک موجود زنده، بدون آمیختن سلولهای جنسی حاصل از والدین مختلف است. تولیدمثل غیرجنسی در بین سلسله گیاهان عمومیت دارد. بسیاری از گونه‌های گیاهی می‌توانند به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل کنند.

apomixis (n) آپومیکیسی، نامیزیدن:

تولید بذر^(۱) توسط اندامهای زایشی ماده یک گیاه، بدون آمیختن سلولهای جنسی است. در یک نوع آپومیکیسی، جنین از نمو سلول هاپلوئید و تلقیح نشده

تخمزا بوجود می‌آید که در این حالت نتاج حاصله معمولاً عقیم هستند. در انواع دیگر آن، جنین از نمو بافت‌های دیپلوئید تخمک حاصل می‌شود که در این حالت نتاج حاصله بارور می‌باشند.

apomictic (adj)

propagule (n)

پروپاگول:

به هر واحد تولید مثلی که منجر به تولید فرد جدیدی شود، اطلاق می‌گردد. نظیر یک بذر یا یک هاگ.

agamospermy (n)

آگاموسپرمی:

تولید غیرجنسی جنینها و بذور در گیاهان گلدار است.

apogamy (n)

آپوگامی:

نوعی تولید مثل غیرجنسی است که در آن جنینها و پروپاگولها بدون انجام پدیده میوز تولید می‌شوند.

apospory (n)

آپوسپوری:

تولید یک گامتوفیت دیپلوئید از سلولهای رویشی اسپوروفیت است که طی آن هیچ‌گونه اسپوری تولید نمی‌شود.

diplospory * (n)

دیپلوسپوری:

نوعی آپومیکسی که در آن جنین به طور مستقیم از سلول مادر مگاسپور تشکیل می‌شود.

parthenogenesis * (n)

بکرزایی:

نمو سلول تخم به یک جنین بدون انجام عمل لقاح است.

vivipary * (n)

زنده‌زایی:

جوانه‌زنی بذور یا هاگهای نارس بر روی گیاه مادر است.

تولید مثل رویشی: vegetative reproduction

نوعی تولید مثل غیرجنسی است که در آن یک گیاه از اندامهایی نظیر ریزوم، سوخ یا غده تولید می‌شود. هیچ یک از این اندامها در اثر تولیدمثل جنسی بوجود نیامده‌اند.

رویشی: vegetative (adj)

به بخشهایی از یک گیاه که در تولید مثل جنسی دخالت ندارند، اطلاق می‌شود. ساقه‌ها، برگ‌ها و ریشه‌ها، اندامهای رویشی به شمار می‌روند.

سوخ، پیاز: bulb (n)

اندام پایا و وسیله تکثیر رویشی بسیاری از گیاهان تک‌په است. سوخها معمولاً به صورت زیرزمینی هستند و دارای یک محور کوتاه با تعداد زیادی برگهای ضخیم که روی هم قرار گرفته‌اند می‌باشند. این برگها معمولاً فاقد کلروفیل و دارای ذخیره غذایی هستند.

پیازچه هوایی: bulbil (n)

سوخ کوچکی که بر روی اندامهای هوایی گیاه تشکیل می‌شود^(۱).

بنه، پیاز توپر: corm (n)

انتهای ضخیم شده ساقه که معمولاً در زیرزمین قرار دارد و دارای جوانه‌هایی در زاویه انتهای برگهای مرده است. پیازهای توپر اندامهای تولیدمثل رویشی و چندساله هستند.

تولید مثل رویشی ▼

vegetative reproduction

bulb new shoot arising from leaf axils in bulb



corm new shoot arising from leaf axil



rhizome aerial shoots bud



stolon flowering shoots



runner 1 young plant grows at apex of runner



2 old runner dies, mature new plant produces new runner



sucker



۱- پیازچه‌هایی که در زیرزمین تشکیل می‌شوند، offset یا bulblet نامیده می‌شوند - م.

rhizome (n) ریزوم:

ساقه‌ای که به صورت طولی در زیرزمین رشد کرده و دارای جوانه‌هایی است که تولیدشاخه می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است و دایمی می‌باشد.

rhizomatous (adj)

stolon (n) دستک:

ساقه‌ای که به صورت طولی بر روی زمین رشد می‌کند و از گره‌های آن گیاهان جدیدی با ریشه‌ها و ساقه‌های عمودی تولید می‌شود.

stoloniferous (adj)

runner (n) ساقه رونده:

دستکی که ریشه‌ها و گیاه جدید در انتهای آن تولید می‌شوند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است. پس از این که گیاه جدید شروع به رشد می‌کند، ساقه رونده از بین می‌رود.

sucker (n) پاچوش:

شاخه‌های تازه‌ای که از قاعده یک گیاه یا از روی ریشه‌هایش رشد می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است.

tiller (n) پنجه:

گیاه جدیدی که از قاعده یک گیاه قدیمی رشد می‌کند. این اندام بیشتر در گیاهان تیره غلات مشاهده می‌شود.

tuber (n) غده:

ساقه زیرزمینی ضخیمی که مواد غذایی در آن ذخیره می‌شوند. غده‌ها دارای جوانه‌هایی در جوف برگهای تغییرشکل یافته هستند که از آنها گیاهان جدیدی می‌توانند رشد کنند، نظیر سیب‌زمینی. غده‌ها اندامهای دایمی تولیدمثل رویشی هستند.

gamete (n) : گامت

سلول جنسی هاپلوئیدی که وظیفه آن آمیزش با گامت جنس مخالف و تشکیل سلول تخم دیپلوئید است. در گیاهان، گامت‌ها توسط گامتوفیت تولید می‌شوند.

sex cell = a gamete سلول جنسی = گامت

ovum (n) : تخمزا

سلول تخم یا گامت ماده را گویند.

anisogamous (adj) : انیزوگام

گیاهانی که گامت‌هایی با اندازه‌های متفاوت تولید می‌کنند. این گامت‌ها گاهی اوقات میکروگامت (گامت نر) و مگاکامت (گامت ماده) نامیده می‌شوند. همه گیاهانی که بر روی زمین رشد می‌کنند انیزوگام هستند.

anisogamy (n)

heterogamous (adj) : هتروگام

موجوداتی که دارای گامت‌های نر و ماده‌ای با اندازه‌های متفاوت می‌باشند؛ و به عبارت دیگر انیزوگام هستند.

heterogamy (n)

isogamous (adj) : ایزوگام

موجوداتی که دارای گامت‌های نر و ماده‌ای با اندازه مشابه می‌باشند. این صفت از خصوصیات برخی از جلبک‌هاست.

isogamy (n)

oogamous (adj) : آوگام

موجوداتی که دارای یک گامت نر متحرک کوچک و یک

▼ تولید مثل جنسی

sexual reproduction

♀ ♂ gametes (haploid)



fusion



zygote (diploid)

anisogamy

♀ ♂ gametes



fusion



zygote

isogamy

♀ ♂ gametes



fusion



zygote

oögamö

♀ ♂ motile gamete



fusion



zygote

گامت ماده غیر متحرک بزرگ هستند. نظیر بریوفیتها و پتریوفیتها.

oogamy (n)

zygote (n)

تخم:

سلول دیپلوئیدی که در اثر آمیزش دو گامت هاپلوئید تولید می‌شود. سلول تخم در حقیقت سلول تخم‌زای بارور شده است. در گیاهان، سلول تخم ابتدا به جنین و سپس به اسپوروفیت تبدیل می‌شود.

fusion (n)

امتزاج:

پیوستن دو گامت به یکدیگر و تشکیل یک سلول تخم را گویند. آمیزش می‌تواند به صورت الحاق سلول‌ها به یکدیگر، الحاق هسته‌ها به هم و یا هر دو حالت فوق به وقوع پیوندد.

fuse (v)

conjugation (n)

هماوری:

به هم پیوستن دو سلول مشابه، که معمولاً نر و ماده هستند و در برخی از جلبکها دیده می‌شود.

conjugate (v)

gender (n)

جنسیت:

جنس یک موجود زنده که ممکن است نر، ماده و یا خنثی باشد.

female (adj)

ماده:

به موجودی گفته می‌شود که برخی از بافتها و اندامهای آن تولید سلولهای تخم می‌کنند.

female (n)

male (adj)

نر:

به موجودی گفته می‌شود که اندامها، بافتها و سایر بخشهای آن تولید گامت‌هایی می‌کنند که با سلول تخم حاصل از موجود ماده آمیزش می‌یابند.

male (n)

neuter (adj)

خنثی:

نه نر و نه ماده است.

bisexual (adj) دو جنسی:

موجوداتی که اندامهای زایشی نر و ماده آنها بر روی یک فرد قرار دارند.

fertile (adj) بارور:

موجوداتی که نتاج یا اندامهای تولید مثلی بوجود می آورند که گامتهای بادوامی را تولید می کنند.

fertility (n)

viable (adj) بادوام، زنده ماندنی:

قادر به انجام وظیفه خود بودن؛ نظیر قابلیت جوانه زنی یک بذر در حال رکود هنگامی که شرایط مناسب باشد.

viability (n)

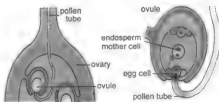
sterile (adj) عقیم:

موجوداتی که قادر به تولید فرزند نیستند یا اندامهای تولید مثلی که هیچ نوع گامتی تولید نمی کنند. نظیر پرچمهای نازا^(۱).

sterility (n)

▼ لقاح در نهاندانگان

fertilization in angiosperms



fertilization (n)

لقاح:

آمیزش یک گامت نر با یک گامت ماده و تشکیل یک سلول تخم است.

fertilize (v)

cross-fertilization



self-fertilization



self-fertilization (n)

خوددگشی:

تلقیح گامت ماده یک موجود با گامت نر خودش است. این

عمل گاهی اوقات selfing نیز نامیده می شود.

autogamy (n)

اتوگامی:

همان خوددگشی است.

autogamous (adj)

cleistogamy (n)

کلئیستوگامی:

خودتلقیحی قبل از باز شدن گلها را گویند. گلهای برخی از

گیاهان هرگز به طور کامل باز نمی شوند، این قبیل گونه ها

به طور معمول کلئیستوگام هستند.

cross-fertilization (n)

دگرگشی:

به تلقیح گامت ماده یک گیاه توسط گامت نر گیاه دیگر گفته می شود.

allogamy (n)

آلوگامی:

به تولید سلول تخم از طریق دگرگشی گفته می شود.

allogamous (adj)

chalazogamy * (n)

شالازوگامی:

یک روش لقاح در دانه دارها که طی آن لوله کرده بجای عبور از سفت از طریق جفت و بن

وارد کیسه جنینی می شود.

porogamy * (n)

پوروگامی:

انتقال لوله کرده به داخل کیسه جنینی از طریق سفت است.

inbreeding (*n*) خویش آمیزی، درون آمیزی:

به آمیزش افراد خویشاوند نزدیک یک گونه طی چندین نسل اطلاق می شود.

outbreeding (*n*) دگر آمیزی، برون آمیزی:

آمیزش بین افرادی که خویشاوند نزدیک نیستند (غیر خویشاوند).

compatible (*adj*) سازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر هستند.

compatibility (*n*)

self-compatible (*adj*) خود سازگار:

گیاهی که گامت های نر آن قادر به تلقیح گامت های ماده اش هستند.

incompatible (*adj*) ناسازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر نیستند.

incompatibility (*n*)

self-incompatible (*adj*) خود ناسازگار:

گیاهی که گامت های ماده آن نمی توانند توسط گامت های نر خودش تلقیح شوند.

hybrid (*n*) هیبرید، دورگه:

گیاهی که از دگرگشتی دو گونه، زیر گونه، واریته، نژاد و غیره بدست آمده است.

hybridize (*v*)

hybridization (*n*)

heterosis (*n*) هتروزیس:

وضعیت یک هیبرید که از هر یک از والدین خود برتر است. این حالت قدرت دورگه نیز

نامیده می شود.

hybrid vigour

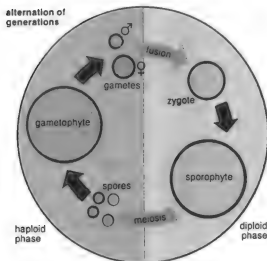
قدرت دورگه:

همان هتروزیس است.

generation (n)

نسل:

مجموعه افرادی که به طور طبیعی دارای سن یا مرحله نمو مشابهی هستند. معمولاً والدین، نسل اول و فرزندان یا نتاج آنها نسل بعدی به شمار می روند.



backcross * (n)

تلاقی برگشتی:

تلاقی هیبرید F_1 با یکی از والدینش می باشد.

emasculation * (n)

اخته کردن:

حذف بساکهای یک گل به منظور کارهای اصلاحی را گویند.

life cycle چرخه زندگی:

مجموعه کاملی از تغییرات که از یک مرحله از زندگی یک موجود زنده شروع می‌شود و به همان مرحله از زندگی فرزندان ختم می‌شود. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، چرخه زندگی عبارت از توالی نسلهای هاپلوئید و دیپلوئید است.

alternation of generation توالی نسل:

چرخه زندگی بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتهاست. این چرخه، از گامتوفیت هاپلوئید که گامتها را تولید می‌کند شروع می‌شود و به اسپوروفیت دیپلوئید که هاگها را تولید می‌کند ختم می‌شود.

haplont (adj) هاپلونت:

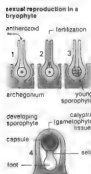
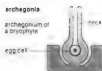
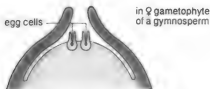
مرحله هاپلوئید یک چرخه زندگی که به لقاح ختم می‌شود؛ نظیر گامتوفیت.

diploint (adj) دیپلونت:

مرحله دیپلوئید یک چرخه زندگی است؛ نظیر اسپوروفیت.

توالی نسلها و شاخه‌های مهم گیاهی

alternation of generations and the major plant divisions			
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte



گامتوفیت: gametophyte (n)

نسل هاپلوئید، در یک توالی نسل می‌باشد. گامتوفیت نسلی است که گامت‌ها در آن تولید می‌شوند. در بریوفیت‌ها، گامتوفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در نهاندانگان، مرحله گامتوفیت خیلی کوچک است و دربرگیرندهٔ تخمکها و دانه‌های کرده است.

اسپوروفیت: sporophyte (n)

نسل دیپلوئید، در یک توالی نسل است. اسپوروفیت نسلی است که هاگ‌ها در آن تولید می‌شوند. در نهاندانگان، بازدانگان و پتریدوفیت‌ها، اسپوروفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در بریوفیت‌ها، اسپوروفیت مستقیماً از روی آرکگون گامتوفیت رشد می‌کند و از نظر تغذیه‌ای به گامتوفیت وابسته است.

گامت‌نر: gametangium (n)

هر اندامی که گامت تولید کند.

gametangia ($pl.$)

آرکگون: archegonium (n)

اندام سادهٔ بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها و بازدانگان است.

آرکگون کوزه‌ای شکل بوده و دارای یک گردن توخالی، با دیواره‌ای متشکل از یک لایهٔ ضخیم

سلولی و یک انتهای متورم که دربرگیرنده سلول تخم است، می‌باشد. آنتروزوید برای رسیدن به سلول تخم به سمت پایین گردن شنا می‌کند.

archegonia (pl.)

archegoniate (adj)

antheridium (n)

آنتریدی:

اندام تولیدکننده گامت‌های نر در بریوفیت‌ها و سرخس‌هاست.

antheridia (pl.)

antherozoid (n)

آنتروزوید:

گامت‌های نر متحرک و تازک‌دار، بریوفیت‌ها و برخی از سرخس‌ها که در داخل آنتریدی تولید می‌شوند.

spermatozoid (n)

اسپروماتوزوید:

گامت نر متحرک یا آنتروزوید بریوفیت‌ها، سرخس‌ها و بسیاری از جلبک‌هاست.

archegoniophore * (n)

آرکگون‌بر:

اندام بلندی که آرکگون‌ها بر روی آن قرار دارند و در برخی از جگرواشها دیده می‌شود.

conceptacle * (n)

بستو:

حفره یا اتاقکی بر روی برگ سرخس‌ها که در آن گامت‌های نر تولید می‌شوند.

venter * (n)

شکم:

بخش پایینی یک آرکگون که در آن سلول تخم تشکیل می‌شود.

هاگ:

spore (n)

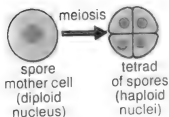
سلول کروی شکل کوچکی که دارای دیواره ضخیمی است و گیاه کامل جدیدی از آن منشاء می‌گیرد. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، هاگها هاپلوئید هستند و در مرحله اسپوروفیت تولید می‌شوند. پراکنش بریوفیتها و پتریدوفیتها بوسیله هاگها صورت می‌پذیرد. در نهاندانگان، هاگها به صورت تخمکها و دانه‌های گرده در داخل گامتوفیت‌های کوچکی نمو می‌یابند. در تمامی این گیاهان، هاگها در اثر تقسیم میوز تولید می‌شوند. قارچها نیز هاگهایی تولید می‌کنند که از چندین نوع مختلف هستند و با هاگهای حاصل از گیاهان سبز تفاوت دارند (لطفاً به صفحه ۱۶۳ مراجعه کنید).

تولید هاگهای هاپلوئید

▼ در هاگدانهای گیاهان آوندی

سلول مادر هاگ: spore mother cell

سلولی است که با تقسیم میوز تولید هاگ می‌کند.



تتراد: $tetrad^2 (n)$

گروهی متشکل از چهار هاگ هاپلوئید که از تقسیم میوز سلول مادر هاگ بوجود می‌آید.

sporogenous (adj)

هاگزا:

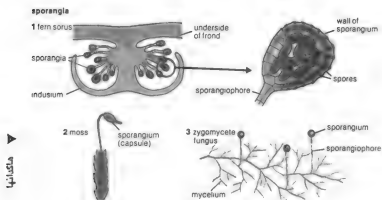
بافت‌های مولد هاگ را گویند.

sporulation (n)

هاگ‌آوری، هاگ‌سازی:

به مراحل رهاسازی هاگها به منظور پراکنش بیشتر موجود زنده گفته می‌شود.

sporulate (v)



هاگدان (*n*): sporangium

اندام کروی شکل کوچکی که در داخل آن هاگها در اثر پدیده میوز از سلولهای مادر هاگ تولید می‌شوند.

هاگدانها (*pl.*): sporangia

ساقه هاگدان بر: sporangiophore (*n*)

برگ هاگ: sporophyll (*n*)

برگ تغییر شکل یافته‌ای که کار آن تولید هاگدانها و هاگهاست. برگ هاگها ممکن است شبیه برگهای رویشی باشند، مانند آنچه در بسیاری از پتريدوفیتها دیده می‌شود و یا در داخل مخروطهایی نظیر بازدانگان، وجود داشته باشند. برگ هاگهای نهاندانگان، پرچمها و برچه‌های آنها هستند.

جور هاگ: homosporous (*adj*)

گیاهانی که هاگهای آنها مشابه یکدیگرند؛ نظیر بریوفیتها و سرخسهای حقیقی.

هوموسپوری (*n*): homospory

جورهای و ناجورهای در

▼ گیاهان آوندی

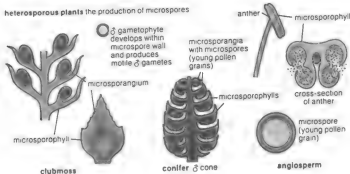
homosporous
bryophytes
some pteridophytes
(e.g. ferns)
heterosporous
some pteridophytes
(e.g. clubmosses)
gymnosperms
angiosperms

ناجور هاگ: heterosporous (adj)

گیاهانی که هاگهایی با دو اندازه متفاوت تولید می‌کنند؛ نظیر برخی از پتریدوفیتها و تمامی اسپرماتوفیتها. هاگ بزرگتر بر روی گامتوفیت ماده و هاگ کوچکتر بر روی گامتوفیت نر نمو می‌کند.

heterospory (n)

گیاهان ناجور هاگ تولید ریزهاگها



ریزهاگ: microspore (n)

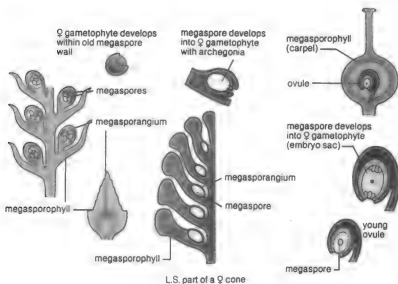
هاگ کوچکی است که در هاگدان (میکروسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می‌شود. ریزهاگ داخل گامتوفیت نر نمو می‌کند. در نهاندانگان، ریزهاگ همان دانه گردیده است.

میکروسپورانژ (ریزهاگدان): microsporangium (n)

هاگدانی که مولد ریزهاگهای گیاه ناجور هاگ است. میکروسپورانژها معمولاً هاگ بیشتری نسبت به مگاسپورانژها تولید می‌کنند.

میکرواسپوروفیل: microsporophyll (n)

برگ هاگی که دربرگیرنده ریزهاگدانها (میکروسپورانژها) است.



▲ گیاهان ناجور هاگ تولید بزرگ هاگها

بزرگ هاگ: megaspore (n)

هاگ بزرگی که در داخل هاگدان (مگاسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می شود. بزرگ هاگ داخل گامتوفیت ماده نمو می کند. در نهاندانگان بزرگ هاگ همان کیسه جنینی است.

مگاسپورانژ (هاگدان بزرگ هاگ): megasporangium (n)

هاگدانی که مولد بزرگ هاگها، در گیاهان ناجور هاگ است.

مگاسپورانجیا (pl.): megasporangia ($pl.$)

مگاسپوروفیل: megasporophyll (n)

برگ هاگی که دربرگیرنده هاگدانهای بزرگ هاگ (مگاسپورانژها) است. در نهاندانگان،

برچه‌ها همان مگاسپوروفیلها هستند.

cone (n) مخروط:

گروهی از اسپوروفیلها که در اطراف یک محور مرکزی در کنار یکدیگر قرار دارند. مخروطها ساختار تولیدمثلی کلیه بازدانگان و بسیاری از پتریدوفیتها هستند. در بسیاری از گیاهان مخروطدار مخروطهای نر و ماده جدا هستند.

strobilus (n) استرویل:

اندام تولیدمثلی که شامل فلسهای روی هم افتاده است؛ نظیر آنچه در برخی از پتریدوفیتها و مخروطهای بازدانگان دیده می‌شود.

strobili (pl.)

aplanospore * (n) آپلاتوسپور:

اسپور غیر متحرکی که تحت تأثیر باد، آب یا سایر موجودات زنده حرکت می‌کند.

sporophore * (n) هاگ‌بر:

بخش زایشی قارچهای گوشتی و چوبی که هاگ تولید می‌کند.

megasporocyte * (n) مگاسپوروسیت:

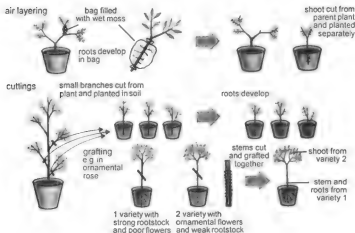
همان سلول مادر مگاسپور است.

propagation (n)

ازدیاد:

عمل تکثیر گیاهان که بوسیله عوامل طبیعی یا مصنوعی صورت می گیرد.

propagate (v)



air layering

خوابانیدن هوایی:

روش‌هایی که سبب بوجود آمدن ریشه بر روی گره‌های یک شاخه می‌شود. برای انجام این روش ابتدا خزه مرطوب را در اطراف شاخه می‌بندند و پس از تشکیل ریشه، شاخه مزبور از گیاه مادری جدا شده و به‌طور جداگانه کشت می‌شود.

cutting (n)

قلمه:

قطعه‌ای از شاخه که از یک گیاه بریده می‌شود و هنگامی که داخل خاک کاشته می‌شود ریشه‌هایی از محل گره‌های آن رشد می‌کنند.

graft (v)

پیوند زدن:

اتصال مصنوعی قسمتهایی از دو گیاه متفاوت به یکدیگر، نظیر پیوند

شاخه یک وارپته از یک گونه بر روی پایه وارپته دیگر.

graft (n)

rootstock (n)

پایه:

ریشه‌های یک گیاه را گویند. پیوندک شاخه یا جوان بر روی پایه پیوند می‌شود.

tissue culture

کشت بافت:

مراحلی که طی آن سلولهای یک موجود زنده بر روی محیط کشتی که عاری از انواع عوامل بیماری‌زاست، کشت داده می‌شوند. بافتهای کشت شده گیاهی که معمولاً تشکیل پینه‌ای متشکل از سلولهای تمایز نیافته می‌دهند، گاهی برای تولید داروها بکار می‌روند.

callus¹ (n)

پینه:

توده‌ای از سلولهای تمایز نیافته در کشت بافت است.

scion * (n) = cion

پیوندک:

شاخه یا جوانه‌ای که از یک گیاه جدا می‌شود و بر روی پایه گیاه دیگر پیوند می‌شود.

stooling * (n) = mounding

خوابانیدن کپه‌ای:

یکی از روشهای تکثیر غیرجنسی است که با ایجاد کپه‌ای از خاک روی شاخه‌های جدید حاصل از یک گیاه کف بر شده آنها را ریشه دار می‌کنند.

explant * (n)

ریز نمونه، جدا کشت:

بخش کوچکی از اندامهای گیاهی که برای کشت بافت استفاده می‌شود.

micropropagation * (n)

ریز ازدیادی:

تکثیر گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای و بر روی محیط کشت استریل است.

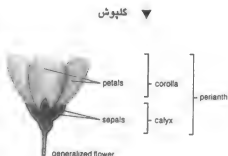
گل: flower (n)

اندام زایشی گیاهان نهاندانه که معمولاً شامل چهار مجموعه برگ تغییرشکل یافته است که بر روی پیرامونهایی قرار گرفته‌اند. این مجموعه‌ها عبارتند از کاسبرگها، گلبرگها، پرچمها و برچه‌ها. عمل یک گل تولید گامت‌های نر، در دانه‌گرده و گامت‌های ماده، در تخمکهاست. پس از عمل لقاح، تخمکها در داخل بذور نمو می‌کنند. اندامهای زایشی سوزنی‌برگان نیز گاهی اوقات گل نامیده می‌شوند.

floral (adj)

گلپوش: perianth (n)

خارجی‌ترین پیرامونهای گل، یعنی کاسه و جام که از اجزای گل به‌شمار می‌روند و در تولید گامت‌ها نقشی ندارند. وظیفه گلپوش حفاظت از اندامهای زایشی و جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گلپوش است.



کاسه: calyx (n)

خارجی‌ترین پیرامون گلپوش که دربرگیرنده کاسبرگهاست.

کاسبرگ: sepal (n)

اندامی که معمولاً سبزرنگ و برگ مانند است. پیرامونی از کاسبرگها، کاسه گل را تشکیل می‌دهد. کاسبرگها، قبل از باز شدن جوانه گل خارجی‌ترین لایه آنها را تشکیل می‌دهند.

جام: corolla (n)

داخلی‌ترین پیرامون گلپوش که از مجموع گلبرگها بوجود آمده است.

گلبرگ: petal (n)

اندام برگمانندی که غالباً دارای رنگ روشن است. پیرامونی از گلبرگها، جام گل را تشکیل می‌دهد. غالباً وظیفه گلبرگهای رنگین جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گل است.

تپال، پوشبرگ: tepal (n)

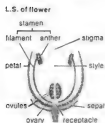
یکی از انواع پوشش گل است که در آن اختلافی بین کاسه و جام وجود ندارد؛ نظیر لاله‌ها.

floral diagram

دیاگرام گل:

طرحی است که موقعیت و تعداد اجزای یک گل را در برش عرضی آن نشان می‌دهد.

برش طولی گل ▼



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



actinomorphic (adj)

گل منظم:

به گلی گفته می‌شود که در تمامی جهات متقارن است و یا تقارن شعاعی دارد. هنگامی که از بالا به این گل نگاه می‌کنیم، هر پیرامون آن^(۱) دارای اندامهای هم اندازه است.



actinomorphic
flower
(radial symmetry)



zygomorphic
flower
(bilateral symmetry)



zygomorphic (adj)

گل نامنظم^(۲):

به گلی گفته می‌شود که فقط در یک جهت متقارن است و یا تقارن دوطرفه دارد. غالباً اختلافاتی در اندازه و شکل گلبرگها و یا کاسبرگهای این گلها وجود دارد؛ نظیر انواع گلهای ارکیده.

symmetrical (adj)

مستقرن:

ساختمانهایی که اجزای آنها به تعداد مساوی و به طور منظم در دو طرف یک خط یا صفحه

▼ گل پیوسته گلبرگی

gamopetalous flower

petals joined in a tube



قرار گرفته‌اند (تقارن دوطرفه دارند)؛ نظیر یک گل نامنظم و یا در اطراف یک نقطه مرکزی قرار گرفته‌اند (تقارن شعاعی دارند)؛ نظیر یک گل منظم.

symmetry (n)

asymmetrical (adj)

بی قرنیه:

غیر متقارن.

apetalous (adj)

بی گلبرگ:

گل‌هایی که فاقد گلبرگ هستند. گل‌های بی گلبرگ غالباً بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند.

gamopetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

گل‌هایی که جام آنها به صورت یک لوله است.

polypetalous (adj)

جدا گلبرگ:

گل‌هایی که گلبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

sympetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

همان گاموپتال است.

gamosepalous (adj)

پیوسته کاسبرگ:

گل‌هایی که لبه‌های کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل شده است.

polysepalous (adj)

جدا کاسبرگ:

گل‌هایی که کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

blossom bud *

جوانه گل:

شاخساره بسیار کوچک یا جنینی که شامل اجزای گل است.

bouquet * (n)

دسته گل:

آرایی از گل‌هاست.

receptacle (n) نهنج:

بخش فوقانی ساقه گلدهنده که پوشش گل، پرچمها و مادگی بر روی آن قرار گرفته اند.

torus (n) توروس:

نامی که گاهی اوقات به نهنج یک گل اطلاق می شود.

disk (n) صفحه (دیسک):

به نهنج مسطح و مدور گفته می شود.

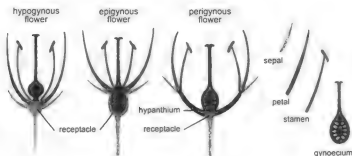
aestivation (n) استیواسیون^(۱):

طرز قرار گرفتن اجزای گل (کاسه، جام، پرچمها و مادگی) و ترتیب قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر است.

hypogynous (adj) مادگی فوقانی (اجزای گل تحتانی):

گلپایی که پرچمها، گلبرگها و کاسبرگهای آنها از زیر مادگی و بر روی نهنج رشد می کنند.

hypogyny (n)



۱ - در اغلب منابع، طرز قرار گرفتن کاسبرگها را در غنچه گل استیواسیون و طرز قرار گرفتن گلبرگها را در غنچه پرفلورزون می نامند - م.

epigynous (adj) مادگی تحتانی (اجزای گل فوقانی):

گل‌هایی که تخمدان آنها در داخل نهنج قرار گرفته و دیگر اجزای گل به بالای آن چسبیده‌اند.

epigyny (n)

hypanthium (n) هیپانتیوم، لوله گل:

لوله‌ای است که از رشد کناره نهنج در برخی گیاهان بوجود می‌آید. پوشش گل^(۱) و پرچمها بر روی قسمت فوقانی لوله گل رشد می‌کنند.

perigynous (adj) مادگی تحتانی متصل، نیمه تحتانی:

گل‌هایی که دارای لوله گل هستند.

perigyny (n)

nectary (n) نوش جای:

غده‌ای است که شهد ترشح می‌کند. گل‌های بسیاری از نهاندانگان دارای نوش جایهایی هستند که جانوران از شهد آنها تغذیه می‌کنند و در همان زمان گرده را نیز از گلی به گل دیگر انتقال می‌دهند. برخی از گیاهان دارای نوش جایهایی در خارج گل^(۲) هستند که غذا را برای مورچه‌هایی که از این گیاهان در برابر گیاهخواران محافظت می‌کنند مهیا می‌سازند.

adnation * (n) هم چسبیده:

پیوستگی دو اندام مختلف نظیر پرچم و گلبرگ به یکدیگر است.

connation * (n) هم بُن:

پیوستگی اندامهای مشابه به یکدیگر، نظیر پیوستگی گلبرگها در مرکبات.

synandry * (n) پیوسته پرچم:

متصل بودن پرچمها به یکدیگر است.

nectar (n) شهد:

مایعی است که حاوی قندها، اسیدهای آمینه و دیگر ترکیبات آلی است. شهد بوسیله نوش جایها ترشح می‌شود.

extrafloral (adj) اندامهای خارج از گل:

اندامهایی که در خارج گل قرار گرفته‌اند؛ نظیر نوش جایهای خارج گل.

anthesis (n) شکفتن، باز شدن گل:

androecium (n) نافه:

بخش نر یک گل که شامل پرچمها می‌باشد. وظیفه نافه، تولید گامت‌های نر در داخل دانه کرده است.

stamen (n) پرچم:

اندام زایشی نر یک گل که شامل میله‌ای است که نگهدارنده بساک می‌باشد. پرچم در بین گلبرگها و مادگی قرار دارد و به نهنج متصل است. تعداد، شکل و موقعیت پرچمها در یک گل از خصوصیات مهم در طبقه‌بندی نهاندانگان به‌شمار می‌روند.

staminal (adj)

staminate (adj) گل نر:

گلی که دارای پرچم و فاقد مادگی است.

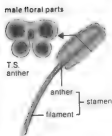
staminode (n) پرچم نازا:

پرچم عقیمی است که تولید دانه‌گرده نمی‌کند.

anther (n) بساک:

بخشی از پرچم که دانه‌های گرده در داخل آن تولید می‌شوند. بساک توسط میله به نهنج متصل می‌شود^(۱). بساکها اندامهای مجوفی هستند که در هنگام رهاسازی دانه‌های گرده

اجزای اندام نر گل ▼



۱- در اکثر پیوسته گلبرگها پرچم به جام گل متصل است.م.

در طول یکی از دیواره‌های جانبی خود باز می‌شوند.

filament (*n*) میله:

پایه یک بساک است. میله، بساک را به نهنج گل متصل می‌کند.

basifixed (*adj*) بازفیکس:

حالتی که اندامی از قاعده خود به اندام دیگری متصل شود. این حالت یکی از طرق اتصال بساک به میله است.

monadelphous (*adj*) مونادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن میله تمام پرچمها به یکدیگر چسبیده و مانند لوله‌ای خامه را احاطه می‌کنند؛ مانند: باقلای مصری.

diadelphous (*adj*) دیادلف:

به گلی گفته می‌شود که دارای دو گروه پرچم است و میله‌های پرچمهای هر گروه نیز به یکدیگر پیوسته‌اند؛ مانند: نخودفرنگی.

polyadelphous (*adj*) پلیادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن پرچمها به سه و یا چند گروه تقسیم شده و در هر گروه نیز میله‌های پرچمها به یکدیگر متصلند.

dimorphic (*adj*) دوشکلی:

عبارت است از داشتن دو شکل از چیزی، نظیر دو نوع مختلف پرچم در یک گل.

intine * (*n*) پوسته درونی گرده:

داخلی‌ترین پوشش دانه گرده است.

tapetum * (*n*) پوشنه:

بافت مغذی که در بین کیسه‌های گرده در داخل بساک قرار دارد.

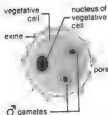
aperture * (*n*) دریچه، دهانه:

منطقه‌ای بر روی پوسته خارجی گرده که نازکتر است و لوله گرده از آنجا خارج می‌شود.

دانه گرده:

pollen (*n*)

دانه گرده نهاندانگان ▼



دانه کوچکی که در برگریخته گامتوفیت نر در گیاهان بذری است. یک دانه گرده دارای دیواره سختی به نام اگزین است. گامتوفیت در نهاندانگان فقط دارای سه سلول و در بازدانگان دارای چهار تا چهار سلول است که در هر دو مورد، فقط دو سلول یاخته‌های جنسی به‌شمار می‌روند. دانه گرده، از گامتوفیت نر در طی حرکتش به سمت اندامهای زایشی ماده حفاظت می‌کند. دانه گرده در نهاندانگان، در بساکها و در بازدانگان در مخروطهای نر تولید می‌شود.

اگزین:

exine (*n*)

پوشش سخت و خارجی دانه گرده است. تزیینات سطح اگزین غالباً به عنوان صفتی در طبقه‌بندی گیاهان بذری به کار می‌روند.

اسپوروپولنین:

sporopollenin (*n*)

ماده‌ای است که در پوشش خارجی دانه‌های گرده وجود دارد. اسپوروپولنین در برابر فساد مقاوم است و در شرایط مناسب ممکن است هزاران سال دوام یابد، اگر چه محتویاتش از بین می‌روند.

کیسه گرده:

pollen sac

فضای خالی یک بساک که دانه‌های گرده در آنجا تولید می‌شوند.

لوله گرده:

pollen tube

رشته سیتوپلاسمی غشاداری که از دانه گرده خارج شده و از میان بافت‌های خامه به داخل شفت تخمک نفوذ می‌کند. لوله گرده نهاندانگان، دو هسته هاپلوئید را به داخل تخمک حمل می‌کند که یکی از آنها با تخمزا^(۱) و دیگری با هسته مولد اندوسپرم لقاح می‌یابد. لوله گرده

فقط در صورتی رشد خواهد کرد که دانه گرده بر روی کلاله قرار گیرد.

گرده‌افشانی: *pollination (n)*

فرآیندی که طی آن دانه گرده نهاندانگان از داخل بساک بر روی سطح کلاله و یا در بازدانگان از روی مخروط نر بر روی مخروط ماده منتقل می‌شود. این عمل بسته به نوع گیاه می‌تواند توسط عوامل گوناگونی نظیر باد، آب، حشرات، خفاشها و یا حتی پستاندارانی که پرواز نمی‌کنند انجام شود.

pollinator (n)

دگر گرده‌افشانی: *cross-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک گیاه بوسیله دانه گرده فرد دیگری از همان نوع می‌باشد.

خودگرده‌افشانی: *self-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک تخمک بوسیله دانه گرده همان گل یا همان فرد است.

ناقل: *vector¹ (n)*

هر چیزی که سبب انتقال دانه گرده از گیاهی به گیاه دیگر شود؛ نظیر حشرات، پرندگان، باد و غیره.

حشره دوستی: *entomophily (n)*

گرده‌افشانی بوسیله حشرات را گویند. گل‌هایی که بوسیله حشرات گرده‌افشانی می‌شوند معمولاً دارای رنگهای روشن و معطر می‌باشند. گل‌هایی که بوسیله زنبورها گرده‌افشانی می‌شوند، معمولاً مقادیر زیادی گرده تولید می‌کنند که توسط زنبورها جمع‌آوری می‌شوند. گل‌هایی که بوسیله پروانه‌ها و بیدها گرده‌افشانی می‌شوند، تولید شهد می‌کنند.

entomophilous (adj)

راهنماهای عسل: *honey guides*

نقاط یا خطوط رنگی روی گلبرگهای یک گل که جانوران گرده‌افشان را به طرف منابع گرده و شهد راهنمایی می‌کنند.

ornithophily (n)

پرنده دوستی:

گرده افشانی بوسیله پرندگان را گویند. گل‌های پرنده دوست معمولاً دارای رنگ‌های روشن هستند و شهدی ترشح می‌کنند که پرندگان از آن تغذیه می‌کنند.

ornithophilous (adj)

anemophily (n)

باد دوستی:

گرده افشانی بوسیله باد را گویند. گیاهانی که بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند، مقادیر زیادی دانه گرده تولید می‌کنند. این گیاهان معمولاً معطر نیستند، شهد تولید نمی‌کنند و گاهی نیز بی‌گلبرگ هستند.

pollinium (n)

توده پولینی:

تعداد زیادی از دانه‌های گرده که در طی گرده افشانی با یکدیگر حمل می‌شوند؛ نظیر گیاهان خانواده ارکیده.

pollinia (pl)

gynoecium (n)

اندام ماده:

بخش ماده یک گل که شامل یک یا چند مادگی است.

pistil (n)

مادگی:

اندام زایشی ماده یک گل که شامل تخمدان، خامه و کلاله است.

مادگی ▼

pistillate (adj)

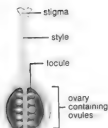
مادگی دار، گل ماده:

گل‌هایی که دارای مادگی ولی فاقد پرچم هستند.

carpel (n)

برچه:

اندام زایشی ماده یک گل که دربرگیرنده تخمدان و تخمک‌هاست. برچه‌ها همان برگ‌ها گلهای نهاندانگان هستند و شبیه برگ‌های تغییر شکل یافته بزرگی می‌باشند. بسیاری از نهاندانگان دارای چندین برچه هستند که کناره‌های آنها به یکدیگر چسبیده و تخمدان را تشکیل می‌دهند.



style (n) خامه :

لوله طویلی که در قسمت فوقانی یک برچه قرار دارد و در انتهای خود به کلاله ختم می‌شود. خامه نحوه قرارگیری کلاله را به طریقی که مناسب پذیرش دانه گرده باشد، مشخص می‌کند. پس از رسیدن دانه گرده به کلاله، لوله‌های گرده از میان خامه به سمت پایین، یعنی به طرف تخمدان رشد می‌کنند.

stigma (n) کلاله :

بخش فوقانی خامه یک گل است. برای اینکه گرده‌افشانی موفقی صورت پذیرد، دانه گرده باید به کلاله برسد.

stigmatic (adj)

homostylous (adj) جور خامه :

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌های هم اندازه هستند.

homostyly (n)

heterostylous (adj) ناجور خامه :

▼ ناجورخامگی

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌هایی با طولهای متفاوت هستند.

heterostyly (n)

ovary (n) تخمدان :

بخش تحتانی مادگی یک گل که دربرگیرنده تخمکهاست. تخمدان دارای دیواره ضخیمی است که پس از تلقیح تخمکهای داخل آن با سلولهای جنسی نری که بوسیله دانه‌های گرده آورده شده‌اند شروع به رشد می‌کند و میوه را تشکیل می‌دهد.



locule (n)

حجره، خانه :

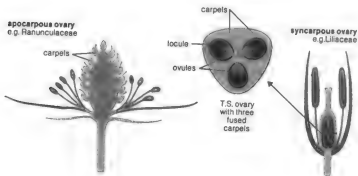
به فضای داخل یک تخمدان گفته می‌شود.

syncarpous (adj) پیوسته پرچه:

تخمدانهایی که از دو یا چند پرچه به هم پیوسته تشکیل شده‌اند. این ویژگی خصوصیت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان به شمار می‌رود.

apocarpous (adj) جدا پرچه:

تخمدانهایی که از پرچه‌های جدا از هم که کناره‌های آنها به هم متصل نشده‌اند بوجود آمده‌اند. این خصوصیت در بسیاری از گل‌های اولیه دیده می‌شود.



lodicules * (n.pl) سپوسکها:

دو اندام فلس مانند که در قاعده تخمدان گیاهان تیره غلات وجود دارند.

inferior ovary تخمدان تحتانی:

تخمدانی است که در زیر محل اتصال کاسه، جام و پرچمهای گل قرار گرفته است.

superior ovary تخمدان فوقانی:

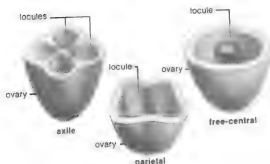
تخمدانی است که در بالای پرچمها و گلپوش به نهنج متصل است.

placentation (n) تمکن، جفت‌بندی:

نحوه قرارگیری تخمکها در تخمدان است. از آنجا که تخمکها به لبه‌های برچه‌ها متصلند، تمکن آنها بستگی به نحوه اتصال برچه‌ها به یکدیگر دارد. انواع رایج تمکن عبارتند از: محوری، کناری و مرکزی. این خصوصیت، صفت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان است.

placenta (n) جفت:

حاشیه یک برچه که تخمکها به آن متصل شده‌اند.



axile (adj)

یکی از انواع تمکن است که در آن ابه‌های برچه‌ها به سمت داخل تخمدان رشد کرده و

superior ovary



perianth and stamens attached to receptacle below ovary

inferior ovary



perianth and stamens attached to receptacle above ovary

انواع تمکن

برای نشان دادن ساختمان

داخلی تخمدانها آنها را برش

عرض داده‌ایم

محوری:

چندین حجره را تشکیل می دهند؛ به طوری که تخمکها بر روی یک ستون مرکزی تقسیم شده قرار می گیرند.

free central (adj) مرکزی:

یکی از انواع تمکن است که در آن تخمکها بر روی یک زائده مرکزی که از ته تخمدان رشد می کند تشکیل می شوند.

parietal (adj) کناری، جانبی:

یکی از انواع تمکن است که در آن تخمکها در ردیفهایی بر روی دیواره تخمدان قرار گرفته اند. این ردیفها نشان دهنده خطوطی است که در آنها لبه های برچه ها به یکدیگر متصل شده اند.

septate * (adj) تیغه دار:

تخمدانهایی که داخل آنها در اثر رشد جفت به بخشهایی تقسیم شده است.

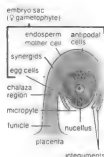
suture * (n) درزه:

خطی در میوه و دانه هسته دارها که از جوش خوردن دلبه برچه تخمدان تشکیل می شود و از گلگاه تا دمگاه ادامه دارد.

syconium* (n) سیکون:

نهج توخالی که شفتکها به سطح داخلی آن چسبیده اند؛ نظیر انجیر.

ساختمان تخمک ▼



ovule (n) : تخمک

اندام کوچکی که در داخل تخمدان قرار دارد و در برگرفته سلولهای جنسی ماده در پیدازادان است. پس از تلقیح سلول جنسی با یکی از هسته های دانه گرده، تخمک به بذر تبدیل می شود.

funicle (n) : بند

پایه تخمک که آن را به دیواره تخمدان متصل می کند. پس از تلقیح تخمک، بند به عنوان پایه دانه به شمار می رود.

chalaza (n) بن:

بافتی است که در محل اتصال بند به تخمک قرار دارد.

integuments (n.pl) پوشها:

خارجی ترین لایه های تخمک که پس از تلقیح تخمک به عنوان پوشش بذر به شمار می روند.

nucellus (n) خورش:

یکی از بافت های تخمک است که بین پوشها و کیسه جنینی قرار گرفته است.

orthotropous (adj) تخمک راست:

تخمکی است که در امتداد بند قرار گرفته و سفت آن به دور از جفت قرار دارد.

campylotropous (adj) تخمک خمیده:

تخمکی است که بند آن به یکی از جداره هایش، بین بن و سفت متصل است.

anatropous (adj) تخمک واژگون:

تخمکی است که در آن بند بر روی خودش خم شده و در نتیجه سفت مجاور جفت قرار گرفته است.

embryo sac کیسه جنینی:

گامتوفیت ماده نهاندانگان که دارای هشت سلول هاپلوئید است که عبارتند از: تخمزا، دو

سلول قرینه، سه سلول متقاطع و دو هسته قطبی که قبل از تلقیح با یکدیگر آمیزش می‌یابند و سلول ثانویه را بوجود می‌آورند. کیسه جنینی در داخل تخمک قرار گرفته است.

انواع تخمک ▼

types of ovule

orthotropous



campylotropous



anatropous



synergids (*n.pl.*)

قرینه‌ها:

گروهی متشکل از دو یا سه سلول مجاور تخمزا که در گامتوفیت ماده نهاندانگان وجود دارند.

antipodal cells

سلولهای متقاطع:

سه سلولی که در سمت مقابل سلول تخمزا و در انتهای کیسه جنینی گامتوفیت ماده نهاندانگان قرار دارند.

double fertilization

لقاح مضاعف:

لقاح هسته تخمزا با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده و لقاح سلول مادر اندوسپرم با هسته دیگر دانه گرده را گویند. این عمل در تمامی نهاندانگان انجام می‌شود ولی در سایر گیاهان اتفاق نمی‌افتد.

ovulate * (*adj.*)

تخمک‌دار:

مخروط، فلس یا هر اندام دیگری که در برگیرنده تخمک‌هاست.

proembryo * (*n.*)

پیش جنین:

گروهی از سلولهای حاصل تقسیم سلولی سلول تخم پس از لقاح است.

perisperm * (*n.*)

دانفری، پیراتومه، پریسپرم:

مواد مغذی بذر برخی از گیاهان که از بافت خورش منشأ می‌گیرد.

scutellum * (*n.*)

سپر، سپرچه:

لپه بذر غلات است.

endosperm mother cell سلول مادر اندوسپرم:

سلولی که در اثر آمیزش دو هسته هاپلوئید اندوسپرم در کیسه جنینی تشکیل می‌شود. این سلول دیپلوئید است و در نهاندانگان پس از تلقیح با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده، اندوسپرم تریپلوئید را تشکیل می‌دهد.

hermaphrodite (adj) هرمافروdit، دو جنسه:

گل‌هایی که دارای اندامهای زایشی نر و ماده هستند.

perfect (adj) گل کامل:

گل‌هایی که دارای هر دو اندام زایشی نر و ماده هستند و به عبارت بهتر گل‌های دو جنسه می‌باشند.

dioecious (adj) دو پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار گرفته‌اند. این حالت یکی از مواردی است که مانع خود تلقیح می‌شود.

dioecy (n)

monoecious (adj) یک پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده به صورت مجزا ولی بر روی یک فرد قرار گرفته‌اند.

monoecy (n)

gynodioecious (adj) ژینودیوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های ماده و دو جنسه است و این گل‌ها به صورت مجزا بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار دارند.

gynodioecy (n)

andromonoecious (adj) آندرومونوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های نر و دو جنسه است و این گل‌ها بر روی یک فرد قرار دارند.

andromonoecy (n)

polygamous (adj) پلی گام:

گیاهانی که به طور هم زمان دارای گلهای نر، ماده و دوجنس هستند.

polygamy (n)

homogamous (adj) هوموگام:

گیاهانی که اندامهای نر و ماده گلهای آنها به طور هم زمان شروع به فعالیت می کنند.

homogamy (n)

dichogamous (adj) دیکوگام، ناهم رس:

گلهایی که اندامهای نر و ماده آنها در زمانهای مختلف شروع به فعالیت می کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

dichogamy (n)

protogynous (adj) پروتوژین، پیش ماده:

گلهایی که اندام ماده آنها پیش از اندام نرشان شروع به فعالیت می کند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protogyny (n)

protandrous (adj) پروتاندرو، پیش نر:

گلهایی که بساکهای آنها قبل از شروع فعالیت تخمکها یا کلاله همان گل، تولید دانه کرده می کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protandry (n)

Xenia * (n) زنیاء:

اثر مستقیم دانه گرده بر روی جنین و اندوسپرم را گویند.

metaxenia * (n) متازنیاء:

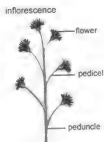
اثر مستقیم دانه گرده بر روی بافت تخمدان و میوه را می گویند.

complete * (n) گل کامل:

گلی که دارای تمامی اجزای گل (کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی) است.

▼ گل آذین

inflorescence (n) گل آذین^(۱):



شاخه‌ای که گلها بر روی آن قرار دارند و فاقد برگ است. یک گل آذین می‌تواند دارای یک یا تعداد زیادی گل باشد.

peduncle (n) دمگل:

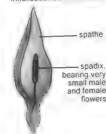
ساقه اصلی یک گل آذین است.

pedicel (n) دمگل فرعی:

ساقه یکی از گل‌های یک گل آذین است.

scape (n) ساقه برهنه:

inflorescence in Araceae



ساقه گل دهنده‌ای که از سطح زمین رشد می‌کند؛ نظیر آنچه در گیاهان علفی که دارای برگ‌های رُزت هستند، دیده می‌شود.

raceme (n) خوشه:

نوعی گل آذین که محور مرکزی آن در طول خود حامل

گل‌هایی در فواصل مختلف است.

racemose (adj)

panicle (n) خوشه مرکب:

گل آذین منشعبی که شامل تعدادی خوشه است؛ نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

corymb (n) دیپیم:

گل آذین خوشه‌ای که دم‌گل‌های پایینی آن طولیتر از دم‌گل‌های فوقانی آن هستند، به طوری که انتهای گل آذین صاف و مسطح است.

corymbose (adj)

۱ - آرایش گل و به بیان بهتر طرز قرار گرفتن گل روی ساقه را گل آذین می‌گویند - م.

cyme (n) : مَکُون :

گل آذین محدودی^(۱) که با استفاده از انشعابات جانبی خود که هر یک دارای گلی در انتهایشان هستند، به رشد خود ادامه می‌دهد.

cymose (*adj*)

umbel (*n*)

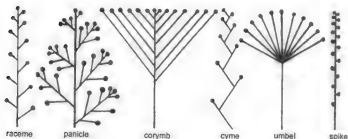
گرا آذینه که تمامی دمگل های آن هم اندازه هستند و از یک نقطه بیرون می آیند.

spike (*n*) : سنبله

گل آذینی که دارای یک محور مرکزی طویل است و گل‌های آن فاقد دمگل^(۲) هستند، نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

catkin (*n*) شاتون:

گل آذین سنبله کوچکی که دارای گل‌های نر یا ماده است و به صورت آویزان بر روی گیاه قرار می‌گیرد؛ نظیر گیاهان تیره بید (Salicaceae).



▲ انواع گل آذین

capitulum(n)

کلاپرک:

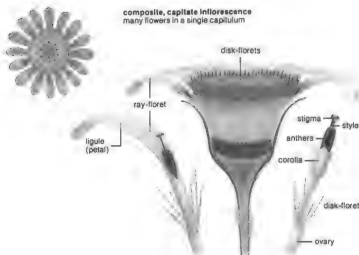
گل آذین سرمانندی^(۱) است که شامل تعداد زیادی گل‌های بی‌دمگل است. مثال: در تیره کاسنی (Compositae).

capitula (pl.)

capitate (adj)

کلاپرک مانند، کلاپرکی:

هر چیزی که سرمانند است؛ نظیر حالتی که تعداد زیادی گل در کنار یکدیگر در یک گل آذین جمع شده‌اند.



▲ گل آذین مرکبان و کلاپرک تعداد زیادی گل در یک گل آذین کلاپرک

composite (adj) گل آذین مرکبان^(۱):

نوعی گل آذین که در آن تعداد زیادی گل کوچک در بخش سرمانندی تجمع یافته و شبیه یک گل بزرگ به نظر می‌رسند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

floret (n) گلچه:

گل کوچکی که معمولاً در گل آذینهای بزرگ یا مرکبان دیده می‌شود.

disk-floret گلچه صفحه‌ای، لوله گلی:

گلهایی که در بخش مرکزی گل آذین مرکب قرار دارند.

ray-floret گلچه شعاعی یا زبانه‌ای:

گلهایی که در حاشیه^(۲) گل آذین مرکبان قرار دارند. اکثر گلهای زبانه‌ای فقط دارای یک گلبرگ هستند که اصطلاحاً زبانه نامیده می‌شود.

ligule¹ (n) گلچه زبانه‌ای:

جام یک گلچه شعاعی در گل آذین مرکبان است.

involucre (n) گریبان:

برگ‌کهایی که به صورت فراهم قرار می‌گیرند و سایر اندامها را حفاظت کرده یا دربرمی‌گیرند؛ مانند برگ‌کهایی که گل آذین در حال رشد خانواده کلاپرکها را احاطه می‌کنند یا برگ‌هایی که برای حفاظت اندامهای جنسی جگرواشهای برگی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۱ - اصطلاح Composite معمولاً در فارسی برای گل آذین مرکب به کار برده می‌شود و آن گل آذینی است که از تعداد زیادی گل آذین ساده تشکیل شده است؛ مانند گل آذین انگور، که خوشه مرکب است ولی مؤلف در اینجا Composite را مترادف Capitulum گرفته است - م.

۲ - در شعاعها در اطراف ولی در زبانه گلها در تمام سطح نهج دیده می‌شوند - م.

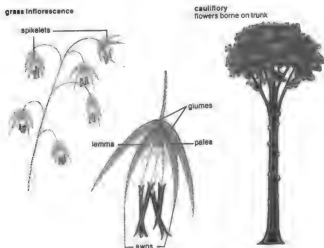
spadix (n) اسپادیس، ناژه:

گل آذینی متشکل از یک محور گوشتی که دارای گل‌های بی‌دمگل بسیار ریزی است. در بین تک‌لپه‌ایها گیاهان تیره شیپوری (Araceae) دارای این گل آذین هستند.

spadices (pl.)

spathe (n) اسپات:

برگه بزرگی که یک اسپادیس جوان را احاطه می‌کند.



spikelet (n) سنبلک:

یکی از انشعابات کوچک سنبله گیاهان تیره غلات^(۱) که مولد چند گل است.

lemma (n) پوشینه تحتانی، لما:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات

قرار دارد.

lemmas (*pl.*)

glumes (*n.pl.*)

پوشه‌ها:

جفت برگکهای خارجی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات قرار گرفته‌اند.

palea (*n.*)

پوشینه فوقانی، پالسا:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات قرار دارد.

awn (*n.*)

سیخک:

اندام طویل، نازک و نوک تیزی است که به عنوان مثال از پوشینه تحتانی گل گیاهان تیره غلات خارج می‌شود.

cauliflorous (*adj.*)

ساقه خیز:

گیاهانی که گلها یا گل آذین آنها بر روی ساقه یا تنه آنها ظاهر می‌شوند.

cauliflory (*n.*)

solitary (*adj.*)

منفرد:

اندامهایی که به صورت تکی در محل خود قرار می‌گیرند؛ نظیر یک گل در یک گل آذین تک‌گلی.

head * (*n.*)

طبق:

گل آذینی که در گیاهان تیره چتریان دیده می‌شود و در آن گلچه‌های بدون دمگلچه یا دارای دمگلچه‌های کوتاه بر روی نهنج پهنی قرار گرفته‌اند.

rachilla * (*n.*)

محور سنبلک:

محور کوتاه سنبلک است.

king bloom * (*n.*)

شاه گل:

گلی که در انتهای یک گل آذین قرار دارد و معمولاً زودتر از بقیه باز می‌شود و میوه درشت‌تری را نیز نسبت به سایر میوه‌ها تولید می‌کند.

ostiole * (*n.*)

روزنه، سوکه:

منفذ یا سوراخی که در ته میوه انجیر وجود دارد.

fruit (n) میوه:

یکی از اندامهای نهاندانگان که در برگیرنده دانه‌هاست^(۱). یک میوه حقیقی از رشد دیواره تخمدان و دانه‌های آن در اثر تلقیح تخمکها به وجود می‌آیند. عمل میوه، حفاظت از دانه‌ها جهت فراهم آوردن امکان نمو آنها و کمک به پراکنش آنهاست. به طور کلی اصطلاح میوه یا اندام میوه مانند در قلمرو گیاهی می‌تواند برای توصیف هر اندامی که پرپاگولها را در برگیرد بکار رود.

pome (n) پوم:

نوعی میوه کاذب است.

pseudocarp (n) میوه کاذب:

میوه دروغینی که از رشد نهنج یا اندامهای دیگر گل به وجود آمده است، نه از رشد تخمدان؛ نظیر سیب.

pericarp (n) فرابر:

کلیه بخشهای دیواره تخمدان یا میوه رسیده که معمولاً شامل برونبر، میان بر و درونبر می‌باشد.

exocarp (n) برونبر:

خارجی ترین لایه بافت میوه را گویند که غالباً سخت یا پوست مانند است.

epicarp (n) = exocarp اپی کارپ:

همان برونبر است.

mesocarp (n) میان بر:

یکی از لایه‌های بافت میوه که بین برونبر و درونبر قرار گرفته است. میانبر غالباً گوشتی یا آبدار است.

۱ - چون عده‌ای از میوه‌ها پارتنوکارب هستند، این تعریف عمومیت ندارد و بهتر است بگوییم میوه اندامی است که از تغییر شکل گل به وجود می‌آید-م.

pulp (n) گوشت میوه:

بخش آبدار یک میوه را گویند.

endocarp (n) درون پر:

داخلی‌ترین لایه بافت یک میوه که دانه‌ها را احاطه می‌کند.

ripe (adj) رسیده:

به میوه‌هایی که آماده رها سازی دانه‌هایشان باشند، و یا به دانه‌هایی که رشدشان در داخل میوه به پایان رسیده است گفته می‌شود.

ripen (v)

monocarpic (adj) مونوکارپ:

به گیاهانی گفته می‌شود که در طول چرخه زندگی خود فقط یک بار میوه تولید می‌کنند؛ نظیر اکثر گیاهان یکساله.

monocarpy (n)

parthenocarpic (adj) بکرباری:

گیاهانی که میوه‌های آنها بدون دانه رشد می‌کنند. این پدیده به‌طور طبیعی در برخی از گیاهان که در آنها تلقیح صورت نمی‌گیرد به‌وقوع می‌پیوندد.

parthenocarpy (n)

berry (n) سته:

میوه آبدار یا شیره‌داری که معمولاً دارای دانه‌های ریز زیادی است.

drupe (n) شفت:

میوه‌ای که دانه‌های آن توسط یک درون‌بر خشی و سخت پوشیده شده است. میوه‌های شفت معمولاً دارای میان‌بر گوشتی هستند.

berry e.g. tomato



drupe e.g. apricot



kernel (n) مغز:

به لپه‌ها یا مغز داخل بذر یک میوه شفت اطلاق می‌شود.

stone (n) هسته:

درون‌بر خشبی یک میوه شفت که در برگیرنده دانه آن است.

pyrene (n) هسته کوچک:

به هسته منفردی که در داخل یک میوه شفت قرار دارد گفته می‌شود.

legume (n) نیام:

غلافی است که با دو شکاف باز می‌شود و در برگیرنده بذور است. این غلاف از رشد یک برچه منفرد به وجود می‌آید. میوه گیاهان تیره غلات، نظیر حبوبات، شبدر، اقاقیا و غیره از این نوع هستند.



pod (n) غلاف:

میوه خشک باریک و طولی که از رشد یک برچه منفرد به وجود آمده و از محل اتصال لپه‌های برچه (درز) باز می‌شود.

dehisce (v) شکوفا شدن^(۱):

به باز شدن در طول یک خط گفته می‌شود. بسیاری از میوه‌ها، بخصوص میوه‌های خشک، برای رهاسازی دانه‌هایشان شکوفا می‌شوند. بساکها نیز جهت رهاسازی دانه‌های گرده خود شکوفا می‌شوند.

dehiscent (adj)

indehiscent (adj) ناشکوفا:

غیر شکوفا.

۱ - چگونگی باز شدن میوه را گویند - م.

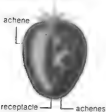
capsule e.g. poppy



capsule¹ (n) کپسول:

میوه خشک شکوفایی که دارای بیش از یک برچه و غالباً دارای دانه‌های ریز بسیاری است؛ نظیر میوه گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

achene e.g. strawberry



loculicidal (adj) لوکولیسید:

شکوفایی یک کپسول چندبرچه از محل درزها که منجر به ظهور دانه‌های موجود در هر حجره می‌شود.

nut (n) خشکبار^(۱):

میوه خشک ناشکوفایی که دارای دیواره سختی است و یک دانه را در بر می‌گیرد.

samara e.g. sycamore



follicle (n) برگه:

میوه خشکی که با یک شکاف باز می‌شود و از یک برچه تشکیل شده است.

achene (n) آکن، فندقه:

میوه خشکی که دارای یک دانه است و از یک یا دو برچه تشکیل می‌شود.

samara (n) فندقه بالدار:

میوه خشک کوچک یا فندقه‌ای با زائیده بال مانند که به پراکنش آن توسط باد کمک می‌کند.

schizocarp (n) شیزوکارپ:

میوه خشکی که از رشد یک تخمدان پیوسته برچه به وجود می‌آید. هنگامی که یک میوه شیزوکارپ می‌رسد، به واحدهای فندقه مانند تقسیم می‌شود، به طوری که هر واحد یک

۱ - در خشکبارها معمولاً فرایر به آسانی از دانه جدا می‌شود.

برچه مجزا را تشکیل می‌دهد.

silicula (n) خورجینک:

میوه خشک درازی است که از رشد تخمدان دو برچه‌ای به وجود می‌آید؛ نظیر گیاهان تیره چلیپاییان (Cruciferae).

siliqua (n) = silicula خورجین:

pappus (n) پاپوس:

گروهی از موهای نرمی که بر روی یک میوه خشک کوچک وجود دارند و به پراکنش آن میوه به وسیله باد کمک می‌کنند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

dispersal (n) پراکنش:

حرکت و انتشار عوامل تولیدمثل^(۱) از گیاهان مادری، به کمک عواملی نظیر باد یا پرندگان می‌باشد. پراکنش روشی است که به وسیله آن گیاهان پراکنده می‌شوند. میوه‌ها و دانه‌ها در برابر روشهای مختلف پراکنش، سازگارهای بسیار متفاوتی یافته‌اند.

aggregate * (n) مجتمع:

میوه‌ای که از چند برچه مجزا در داخل یک گل بوجود آمده است؛ نظیر توت فرنگی.

multiple * (n) مرکب:

میوه کاذبی که از تعداد زیادی گل که هر کدام دارای یک مادگی هستند و بر روی یک نهج و دم میوه گوشتی قرار دارند بوجود آمده است؛ نظیر توت.

caryopsis * (n) گندمه:

میوه خشک ناشکوفایی که از یک برچه بوجود آمده و فرابر آن به بذر چسبیده است؛ نظیر غلات.

seed (n)

دانه:

تخمک تلقیح شده و رسیده یک گیاه نهاندانه یا باز دانه است. دانه محصول تولید مثل جنسی است و به وسیله آن نتاج^(۱) یک گیاه می‌توانند پراکنش یابند. دانه توسط یک پوشش^(۲) احاطه شده و دارای یک جنین و اندوسپرم است. دانه‌های نهاندانگان در داخل میوه و دانه‌های باز دانگان در داخل مخروطها یا استروبیله‌ها تولید می‌شوند.

testa (n)

پوشش دانه:

پوشش سخت و خارجی دانه که از جنین حفاظت می‌کند و تا موقعی که دانه آماده جوانه‌زنی نشده است از ورود آب به داخل آن ممانعت می‌نماید.

hilum (n)

ناف:

نام محلی بر روی دانه که نقطه اتصال بند به تخمک است.

micropyle (n)

سُفت:

لوله یا حفره مجوفی که در انتهای تخمک قرار گرفته است و از میان آن لوله گرده وارد تخمک می‌شود. محل سُفت را می‌توان بر روی پوشش دانه بالغ مشاهده نمود. در ابتدای جوانه‌زنی آب از طریق سُفت وارد بذر می‌شود.

raphe (n)

رافه:

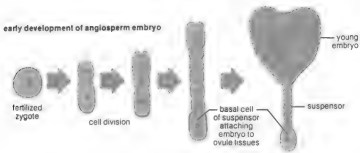
برآمدگی طولی که بر روی پوشش دانه قرار گرفته است و از رشد تخمک و ازگون به وجود می‌آید. رافه نشان‌دهنده محلی است که بند تخمک در آنجا وجود داشته است.

embryo (n)

جنین:

گیاه جوانی که توسط دانه در برگرفته شده است. جنین در اثر تقسیمات میتوزی مکرر سلول تخم به وجود می‌آید و شامل لپه‌ها، ساقه‌چه، محور زیر لپه و ریشه‌چه است.

embryonic (adj)



▲ مراحل اولیه رشد جنین نهاندانگان

▼ آریل

aril (*n*)

آریل:

پوشش اضافی بذری که غالباً رنگی و گوشتی است و در برخی از نهاندانگان وجود دارد. آریل از بافتهای بند یا انتهایی تخمک به وجود می‌آید.



arillate (*adj*)

suspensor¹ (*n*)

آویزه:

گروه یا رشته‌ای از سلول‌ها که از رشد سلول تخم تلقیح شده گیاهان دانه‌دار به وجود می‌آید و جنین را به دیواره کیسه جنینی متصل می‌کند.

cotyledon (*n*)

لپه:

قسمتی از جنین یک گیاه دانه‌دار که گاهی اوقات اولین اندام فتوسنتزی گیاهک به‌شمار می‌رود. برخی از گیاهان، نظیر بقولات، دارای لپه‌های بزرگی هستند که محل ذخیره مواد غذایی هستند. نهاندانگان دارای یک یا دو لپه ولی بازدانگان دارای تعداد زیادی لپه هستند. نهاندانگان براساس تعداد لپه به دورده تک‌لپه‌ایها و دو لپه‌ایها طبقه‌بندی می‌شوند.

seed leaf

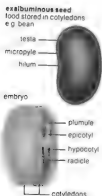
برگ دانه:

همان لپه است.

▼ بذر بدون آلبومن مراد

غذایی آن در لپه‌ها ذخیره

می‌شوند نظیر: لوبیا



epicotyl (*n*)

محور روی لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در بالای لپه‌ها قرار دارد و پس از جوانه زنی، اولین برگهای حقیقی بر روی آن تشکیل می‌شوند.

plumule (*n*)

ساقه‌چه:

بخش انتهایی محور روی لپه یک جنین که اولین برگهای حقیقی گیاهک از رشد آن به وجود می‌آیند.

hypocotyl (*n*)

محور زیر لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در زیر لپه‌ها قرار دارد و در قاعده خود ریشه‌چه را تولید می‌کند.

radicle (*n*)

ریشه‌چه:

قسمتی از جنین که به ریشه گیاه تبدیل می‌شود.

endosperm (*n*)

اندوسپرم:

بافت تریپلوئید دانه که در اثر لقاح مضاعف به وجود می‌آید. عمل اندوسپرم ذخیره‌سازی غذا برای گیاهک است.

albumen (*n*)

آلبومن:

▼ بذر آلبومن دار اکثر مواد

albuminous (*adj*)

غذایی آن در اندوسپرم ذخیره

می‌گردند نظیر: ذرت

به اندوسپرم یک دانه گفته می‌شود.

exalbuminous (*adj*)

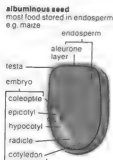
اگزآلبومن:

بذر بدون آلبومن را گویند.

aleurone layer

لایه آلورن:

لایه خارجی سلولهای دارای دیواره ضخیم اندوسپرم دانه بسیاری از گیاهان تیره غلات که غنی از پروتئین است.



germination (n)

جوانه‌زنی، تندش:

اولین مرحله رشد یک دانه در تبدیل آن به یک گیاهک یا یک هاگ در تبدیل آن به یک گیاه جوان است. در نباتات دانه‌دار جوانه‌زنی با جذب آب شروع می‌شود و با تولید اولین برگهای حقیقی پایان می‌یابد.

germinate (v)

imbibition (n)

جذب آب:

فرایندی که طی آن، آب در آغاز جوانه‌زنی، به وسیله یک بذر جذب می‌شود.

epigeal (adj)

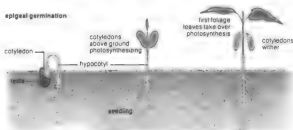
رویش برون‌خاکی:

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها به بالای سطح زمین انتقال می‌یابند و اولین اندامهای

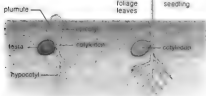
فستوستری

گیاهک را تشکیل

می‌دهند.



hypogeal germination



▲ رویش برون‌خاکی

رویش درون‌خاکی:

hypogeal (adj)

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها در

زیر زمین باقی می‌مانند و مواد غذایی

ذخیره شده، در اثر رشد سریع محور

روی لپه و محور زیر لپه به مصرف آنها می‌رسند.

▲ رویش درون‌خاکی

seedling (n)

گیاهک، نهال بذری، دانهال:

گیاه جوانی که از رشد یک دانه به وجود می‌آید. این گیاه جوان معمولاً تا زمانی که لپه‌هایش

را از دست نداده گیاهک نامیده می‌شود.

morphology (n)

ریخت‌شناسی:

مطالعه شکل و شرح اندامها و بافتهاست.

anatomy (n)

تشریح:

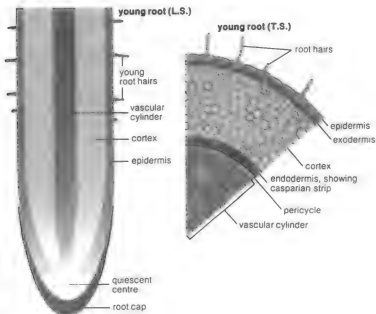
مطالعه نحوه قرارگیری بافتها و اندامها در داخل بدن موجودات زنده است.

anatomical (adj)

tissue(n)

بافت:

گروهی از سلولها که دارای شکل و اندازه یکسان هستند و کار واحدی را انجام می‌دهند. اندامهای گیاهی معمولاً دارای چند نوع بافت مختلف هستند؛ مثلاً برگها دارای بشره، مزوفیل و بافت آوندی می‌باشند.



اندام:

organ (n)

گروهی از سلولها یا بافتها با عملی خاص که بخشی از یک موجود زنده را تشکیل می‌دهند؛ نظیر: یک برگ یا یک ساقه.

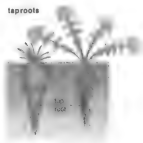
root (n)

ریشه:

▼ ریشه‌های راست

یکی از اندامهای گیاهی که در داخل خاک به سمت پایین رشد می‌کند. ریشه‌ها گیاه را در داخل زمین مستقر می‌کنند و آب و مواد غذایی را از خاک جذب می‌کنند. در برخی از گیاهان ریشه‌ها مواد غذایی را نیز ذخیره می‌کنند. اختلاف ریشه با ساقه در این است که ریشه فاقد جوانه و برگ است.

taproots



radical (adj)

رادی‌کال:

نوعی ریشه است.

taproot (n)

ریشه راست:

ریشه اصلی و اولیه یک گیاه که دارای غالبیت انتهایی است.

seminal root *

ریشه اولیه، ریشه بذری:

ریشه‌های نابجایی که در مراحل اولیه رشد دانه‌ها از قاعده ساقه رشد می‌کنند.

contractile root *

ریشه انقباضی:

ریشه ضخیمی که از قاعده پیاز یا پیاز توپر خارج می‌شود و با حرکت به داخل خاک سبب کشیدن این غده‌ها به داخل خاک می‌شود.

tuberous root *

ریشه غده‌ای:

ریشه گروشتی که دارای مواد ذخیره‌ای است؛ نظیر کورکب.

adventitious root

ریشه نابجا:

به ریشه‌ای گفته می‌شود که از بافتی غیر از دایره محیطه یا اندودرم یک ریشه مستتر به وجود می‌آید.



stilt root

ریشه مورب:

ریشه‌ای که در برخی از درختان، از قسمت نزدیک به قاعده تنه به سمت زمین رشد می‌کند و عمل آن نگهداری و تثبیت گیاه است. بسیاری از نخلها دارای ریشه مورب هستند. این ریشه‌ها گاهی اوقات به عنوان ریشه‌های نگهدارنده گیاه شناخته می‌شوند.



prop root

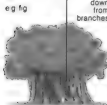
ریشه نگهدارنده:

همان ریشه مورب است.

aerial root

ریشه هوایی:

ریشه‌ای که از روی قسمت‌های هوایی گیاه که در بالای زمین قرار دارند رشد می‌کند.



velamen (n)

ولامن:

بافتی متشکل از سلولهای مرده که در زیر بشرة ریشه‌های هوایی برخی از گیاهان قرار دارد و آب را جذب می‌کند. نظیر گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

root cap

کلاهک ریشه:

لایه‌ای از سلولها که در سطح نوک ریشه قرار دارد و به رشد و حرکت آسان ریشه در خاک کمک می‌کند.

quiescent centre

مرکز راکد:

ناحیه‌ای از سلولهای نوک ریشه که در انتهای استوانه مرکزی، در محلی که هیچگونه تقسیم سلولی رخ نمی‌دهد، قرار گرفته است.

piliferous layer منطقه تارهای کشنده:

لایه‌ای از سلولها، واقع در بشره ریشه که ریشه‌های موئین را تولید می‌کند.

root hair ریشه موئین:

زوائد نخ‌مانندی که بر روی برخی از سلولهای بشره ریشه به وجود می‌آیند. ریشه‌های موئین، سطح ریشه را افزایش و به جذب آب و مواد غذایی کمک می‌کنند.

endodermis (n) اندودرم:

داخلی‌ترین لایه پوست ریشه که در تمامی گیاهان آوندی استوانه آوندی را احاطه می‌کند.

endodermal (adj)

casparian strip حلقه کاسپاری:

حلقه چوب پنبه‌ای اطراف سلولهای اندودرم ریشه که حرکت مواد از پوست به سمت استوانه آوندی را به انتقال از طریق سیتوپلاسم سلولهای اندودرمی محدود می‌سازد.

pericycle (n) دایره محیطیه:

لایه‌ای از سلولها که در قسمت داخلی اندودرم و بر روی سطح استوانه آوندی ریشه قرار گرفته‌اند.

cortex (n) پوست:

بافت بین استوانه آوندی و بشره یک ریشه یا ساقه است. پوست معمولاً دارای لایه‌های سلولی متعددی است.

cortical (adj)

fibrous root system * ریشه‌های افشان:

ریشه‌هایی که به صورت افشان از ریشه‌های جانبی بوجود می‌آیند. این ریشه‌ها عمدتاً در گیاهان خانواده غلات مشاهده می‌شوند.

burr knot * گره پوست زبر:

برآمدگی روی ساقه گیاهانی مانند به، که حاوی ریشه نهفته است.

epidermis (n) **بشره:**

خارجی‌ترین لایه سلولهای برگها، ساقه‌های سبز، ریشه‌های جوان و غیره است.

epidermal (adj)

exodermis (n) **اگزودرم:**

لایه‌ای از سلولهای روپوست^(۱) که در دیواره‌های سلولی خود دارای چوب‌پنبه است. اگزودرم یکی از لایه‌های خارجی پوست است که در زیر بشره قرار دارد.

exodermal (adj)

parenchyma (n) **پارانشیم:**

نام کلی برای بافتهایی که سلولهای آنها دارای دیواره سلولی نازک و غالباً دارای فضاهای بین سلولی هستند؛ نظیر بافت مزوفیل اسفنجی برگها یا پوست ساقه‌ها و ریشه‌ها.

medulla (n) **مغز:**

(۱) بافتهای پارانشیمی یا اسکلرانشیمی داخل استوانه آوندی یک ساقه یا ریشه را گویند، که عمل آنها ذخیره‌سازی غذاست. (۲) نامی است که به بخش مرکزی تالوس^(۲) برخی از جلبکها و گلشنکها اطلاق می‌شود.

ray (n) **اشعه مغزی:**

نوار پارانشیمی و یا سلولهای اسکلرانشیمی که از پوست به سمت مرکز ساقه امتداد دارند.

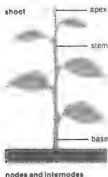
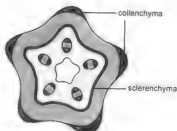
▼ بافت‌های نگهدارنده در یک ساقه علفی شاخساره: shoot (n)

نام کلی برای هر ساقه‌ای که بالای سطح زمین قرار دارد.

انتهای: apex (n)

نوک ریشه یا ساقه را گویند.

apical (adj)



▲ شاخساره

ساقه: stem (n)

بخشی از گیاه که دارای گره‌ها، جوانه‌ها و برگ‌هاست. اکثر ساقه‌ها بالای سطح زمین قرار دارند اما برخی از آنها نظیر ساقه‌های زیرزمینی^(۱) در زیر زمین قرار دارند.

گره: node (n)

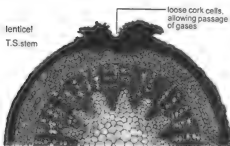
نقطه‌ای بر روی یک ساقه که از آن برگ رشد می‌کند. گره‌ها در طول ساقه قرار دارند و میانگره‌ها در بین آنها قرار گرفته‌اند.

▲ گره‌ها و میانگره‌ها

nodal (adj)

میانگره: internode (n)

بخشی از یک ساقه که بین دو گره متوالی قرار گرفته است.



▲ عدسک برش عرضی ساقه

lenticel (*n*)

عدسک:

حفره‌ای^۲ در سطح ساقه برخی از گیاهان که امکان تبادل گازها بین ساقه و جو را فراهم

می‌کند.

lenticellate (*adj*)

culm (*n*)

ماشوره:

ساقه گیاهان تیره غلات را گویند.

sclerenchyma (*n*)

اسکلرانسیم:

بافت سخت و چوبی شده‌ای که شامل فیبرها و اسکلریدهاست. این بافت در داخل

ساقه‌ها، ریشه‌ها، برگها یا میوه‌های بسیاری از گیاهان دیده می‌شود و عمل آن نگهداری سایر

بافتهاست.

اسکلرئیدها ▼

sclereid (n)

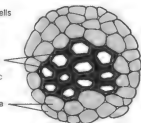
اسکلرئید:

یکی از انواع سلولها که دارای دیواره‌های به شدت چوبی شده‌ای است و در بافت اسکلرانسیم برخی از گیاهان یافت می‌شود. اسکلرئیدها معمولاً به صورت گروهی هستند.

e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells



stone cell

سلول سنگی:

اسکلرئیدی که وجوه مختلف آن دارای قطر یکسانی هستند.

isodiametric (adj)

هم قطر:

سلولها یا ساختمانهایی که وجوه آنها دارای طول مساوی هستند.

fibre (n)

فیبر:

سلولی طولی یا دیواره ضخیم که یکی از سلولهای تشکیل دهنده بافت اسکلرانسیم است.

sclerophyllous (adj)

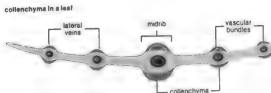
اسکلروفیل:

گیاهانی که برگهای آنها دارای بافتهای اسکلرانشیمی هستند. این نوع برگها معمولاً ضخیم و چرمی هستند.

histology * (n)

بافت‌شناسی:

مطالعه میکروسکوپی ساختمان بافتهاست.



▲ بافت‌های کلانشیمی یک برگ

کلانشیم: collenchyma (*n*)

بافتی که دیواره‌های سلولی آن، بخصوص در زوایای سلول‌ها، سلولزی و ضخیم هستند. این بافت که یکی از انواع بافت‌های نگهدارنده است، در ساقه بسیاری از گیاهان علفی و برگ‌ها یافت می‌شود.

اثرانشیم: aerenchyma (*n*)

بافتی که فضاهای بین سلولی آن از هوا پر شده است و عموماً در گیاهان آبیزی یافت می‌شود.

مغز: pith (*n*)

بافتی غالباً نرم که در مرکز ساقه گیاهان دولپه‌ای غیرچوبی یافت می‌شود. عمل این بافت ذخیره‌سازی مواد غذایی است.

محور: axis (*n*)

یک اصطلاح کلی است که به هر تنه، ساقه یا اندام مرکزی طولی که سایر اندام‌ها بر روی آن رشد می‌کنند، گفته می‌شود؛ نظیر تنه یک درخت.

تنه درخت: trunk (*n*)

ساقه چوبی و اصلی یک درخت که از چوب سخت داخلی^(۱)، چوب نرم خارجی^(۲) و

پوست^(۱) تشکیل شده است.

buttress (n)

گورچه:

ساختمان چوبی دراز و پهنی که از نزدیکی قاعده تنه یک درخت به سمت پایین آن رشد می‌کند. گورچه‌ها بخصوص در درختان تنومند جنگلهای بارانی مناطق استوایی یافت می‌شوند.

bole (n)

تنه یک درخت:

branch (n)

شاخه:

انشعاب جانبی که بر روی محور اصلی قرار دارد؛ نظیر شاخه‌های یک درخت.

lateral (adj)

جانبی، کناری:

architecture (n)

آرایش:

طرز قرارگیری شاخه‌های یک درخت بر روی تنه و یا ترتیب قرارگیری محورهای رویشی و زایشی بر روی شاخه‌ها را گویند.

crown (n)

تاج:

بخش فوقانی یک درخت که شامل شاخه‌ها و برگهای آن است.

spur * (n)

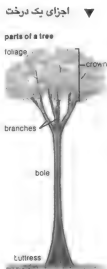
میخچه، سیخک، اسپور:

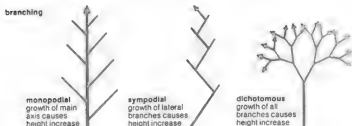
شاخه بسیار کوچک و ضخیم بارده که میانگرمه‌های کوتاهی دارد.

scaffold * (n) = limb

شاخه اصلی:

شاخه‌های اصلی یک درخت که از تنه اصلی منشعب می‌شوند.





▲ انواع مختلف انشعابات شاخه

انشعاب گرزنی^(۱):

sympodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه به جای رشد متوالی مریستم انتهایی از رشد نزدیکترین جوانه جانبی به مریستم انتهایی به وجود می‌آید.

انشعاب خوشه‌ای:

monopodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه از رشد متوالی مریستم انتهایی به وجود می‌آید و بر روی آن شاخه‌های جانبی رشد می‌کنند.

dichotomous (adj)

دو انشعابی:

منشعب شدن به دو بخش مساوی که به خصوص در مورد شاخه‌ها به کار می‌رود.

orthotropic (adj)

ارتوتروپ:

محورهایی که به سمت بالا رشد می‌کنند.

plagiotropic (adj)

پلاژیوتروپ:

شاخه‌هایی که کم و بیش موازی با سطح زمین رشد می‌کنند.

۱- این نوع انشعاب از انشعابات محدود است، چون رشد جوانه انتهایی متوقف می‌شود و جوانه‌های نزدیک به آن

چوب:

wood (n)

بافت سختی که از بقایای سلولهای مردهٔ آوند چوبی در داخل ساقه گیاهان چندساله به وجود می‌آید. چوب حاوی لیگنین است و وظیفهٔ آن نگهداری گیاه و هدایت آب است.

woody (adj)

لیگنین:

lignin (n)

ترکیب پیچیده آروماتیکی که در طی مراحل رشد ثانویه بر روی دیواره‌های سلولزی سلولهای گزپلم و اسکلرانشیم تجمع می‌یابد. چوب عمدتاً از لیگنین ساخته شده است.

lignify (v)

lignified (adj)

برون چوب:

sapwood (n)

بخش خارجی آوند چوبی یک ساقه که دارای تعدادی سلول زنده است. لایه‌های چوب نرم در قسمت خارجی چوب سخت قرار گرفته و عمل اصلی آنها انتقال مواد است.

heartwood (n)

درون چوب:

▼ برون چوب و

درون چوب

چوبی است که در مرکز یک تنه یا شاخه قرار دارد. چوب سخت معمولاً فشرده و متراکم است و به نگهداری درخت کمک می‌کند. این چوب غالباً تیره‌تر از چوب خارجی است و قادر به انتقال شیرهٔ خام نمی‌باشد.



lignification * (n)

چوبی شدن:

چوبی شدن بافتها بر اثر تجمع لیگنین است.

شاخه چه:

twig * (n)

شاخه‌های کوچک و معمولاً یکساله گیاهان چوبی را گویند.

فرک:

water sprout * (n)

شاخه‌های تند رشدی که معمولاً پس از هرس شدید بوجود می‌آیند.

primary thickening رشد اولیه:

قطور شدن ساقه یا ریشه که در نزدیکی منطقه رشدی انتهای گیاه به وقوع می‌پیوندد.

secondary thickening رشد ثانویه:

قطور شدن ساقه یا ریشه در اثر تولید آوند چوب و آبکش است که در نتیجه فعالیت کامبیوم به وقوع می‌پیوندد. این عمل سبب افزایش بافت نگهدارنده و بافت آوندی گیاه می‌شود.

pachycaul (adj) پاکیکول:

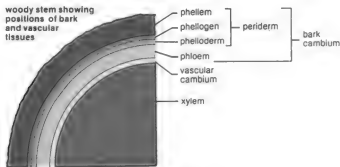
گیاهانی با ساقه‌های قطور که در اثر رشد اولیه بیش از حد به وجود می‌آیند؛ نظیر بسیاری از نخلها.

pachycauly (n)

leptocaul (adj) لپتیکول:

گیاهانی که دارای ساقه‌ای نازک و فاقد رشد اولیه بیش از حد می‌باشند؛ نظیر بسیاری از درختان.

leptocaul (n)



bark (n) پوست:

بافتی که معمولاً از سلولهای مرده چوب پنبه و آوند آبکش تشکیل شده است و در قسمت خارجی ساقه‌های چوبی بوجود می‌آید. وظیفه این بافت محافظت از ساقه است.

cork (n) چوب پنبه:

بافتی که از سلولهای مرده با دیواره‌های سلولی سوپرینی تشکیل شده است و بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد.

periderm (n) پریدرم:

بافتی که بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد و شامل پارانشیم^(۱)، لایه زاینده^(۲) و چوب پنبه^(۳) است.

phellem (n) = cork فلم:

همان چوب پنبه است.

phelloderm (n) فلودرم، پارانشیم پوست:

داخلی‌ترین لایه پریدرم که در بخش درونی چوب پنبه قرار دارد.

phellogen (n) فلوژن:

کامبیومی که چوب پنبه و پارانشیم پوست را می‌سازد. این بافت گاهی اوقات کامبیوم چوب پنبه نیز نامیده می‌شود.

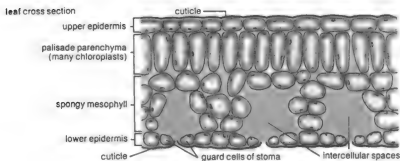
suberin (n) سویرین:

مخلوطی از موادی است که از اسیدهای چرب تشکیل شده و در دیواره‌های سلولی چوب پنبه‌ای یافت می‌شوند. سویرین مانع نفوذ آب از میان چوب پنبه می‌شود.

1 - phelloderm

2 - phellogen

3 - phellem



▲ مقطع عرضی برگ

برگ: leaf (n)

یکی از اندامهای گیاه که وظیفه آن فتوسنتز و تعرق است. برگها از جوانه‌های روی ساقه به وجود می‌آیند. اگرچه برگها دارای اشکال بسیار متنوعی هستند اما تقریباً هیچ یک از آنها قادر به رشد انتهایی نیستند. در گیاهان چندساله، رشد گیاه سبب می‌شود برگهای جدید جایگزین برگهای مسن شوند.

مزوفیل، پارانشیم برگ: mesophyll (n)

بافتی که بین بشره بالایی و پایینی یک برگ قرار دارد. این بافت در دولبه‌ایها به پارانشیم نرده‌ای و اسفنجی تمایز می‌یابد ولی در اکثر تک‌لپه‌ای‌ها به صورت تمایز نیافته باقی می‌ماند.

مزوفیل اسفنجی، پارانشیم حفره‌ای: spongy mesophyll

بافتی که در برگهای بسیاری از گیاهان، نظیر دولبه‌ایها، در زیر پارانشیم نرده‌ای قرار گرفته است. این بافت از سلولهای بزرگی که دارای فضاهای بین سلولی زیادی می‌باشند تشکیل شده است.

intercellular space فضای بین سلولی، مثا:

فضاهای بین سلولی که در برخی از بافتها نظیر پارانشیم حفره‌ای برگها، این فضاها بزرگ و مملو از هوا هستند.

palisade parenchyma پارانشیم نرده‌ای:

لایه‌ای از سلولهای عمودی که عمدتاً در دولپه‌ایها و در زیر بشره فوقانی برگها وجود دارد. این سلولها غنی از کلروپلاست هستند و عمل اصلی آنها فتوسنتز است.

cuticle (n) روپوست، کوتیکول:

لایه کوتینی روی سطح برگها و ساقه‌های سبز که از تبخیر ممانعت می‌کند و از گیاه در برابر حمله چرندگان و عوامل بیماری‌زا محافظت می‌کند.

chlorenchyma * (n) کلرانشیم:

بافت پارانشیمی که دارای کلروپلاست است.

pilose * (adj) کرکدار:

دارای کرکهای بلند و نرم

glaucous * (adj) موم دار:

دارای سطح براق و مومی

glabrous * (adj) بی کرک:

سطحی که فاقد مو یا کرک است.

cutin (n) کوتین:

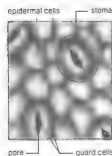
ماده‌ای که از فراورده‌های اسید چرب ساخته شده و در برابر آب غیرقابل نفوذ است.

wax (n) موم:

ماده‌ای که سطح بسیاری از گیاهان را می‌پوشاند. این ماده از یکسری ترکیبات و پلیمرهای آلی تشکیل شده است که بسیاری از آنها از لیپیدها مشتق می‌شوند. پوشش مومی به کاهش تبخیر آب از برگها کمک می‌کند و همچنین سبب انعکاس نور می‌شود.

stoma (n) روزنه:

روزنه‌ها نمای سطحی
برگ



منفذی که در سطح یک برگ وجود دارد و معمولاً شامل دو سلول محافظ با یک فضای خالی در بین آنهاست. روزنه‌ها با باز و بسته شدن خود، میزان تبخیر آب از برگها و میزان ورود CO_2 به داخل برگها را کنترل می‌کنند.

guard cells سلولهای محافظ:

جفت سلولی که یک روزنه را تشکیل می‌دهند.

foliage (n) شاخ و برگ:

به مجموعه برگهای یک گیاه اطلاق می‌شود.

hypodermis (n) هیپودرم:

لایه خارجی سلولهای محافظ^(۱) که در زیر بستره برگها، ساقه‌ها و ریشه‌های برخی از گیاهان قرار دارد.

petiole (n) : دم‌برگ

پایه یک برگ که به یک

گره بر روی ساقه متصل است.

axil (n) : محوری، کناری

محل اتصال بخش فوقانی

دم‌برگ به ساقه است.

axillary (adj)

lamina (n)

تیغه برگ :

بخشی از برگ که در دو طرف رگ‌برگ میانی قرار دارد.

blade (n)

پهنک :

تمام قسمتهای یک برگ، به‌جز دم‌برگ را گویند. گاهی اوقات همه بخشهای یک برگ

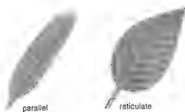
به‌جز رگ‌برگ میانی را پهنک می‌نامند که در این صورت پهنک معادل لامینا یا تیغه برگ خواهد بود.

midrib (n)

رگ‌برگ میانی :

رگ‌برگ وسطی یک برگ را گویند.

رگ‌بندی ▼



vein (n)

رگ‌برگ :

خطوط متعددی که بر روی سطح یک

برگ دیده می‌شود. این خطوط موقعیت

دستجات آوندی را نشان می‌دهند.

venation (n)

رگ‌بندی :

طرز قرار گرفتن رگ‌برگ‌ها در پهنک یک برگ است. در اکثر دولپه‌ایها رگ‌بندی به‌صورت

منشعب ولی در اکثر تک‌لپه‌ای‌ها به صورت موازی است.

مشبک :

reticulate (adj)

حالتی که در آن رگبرگ‌های برگ شبیه یک شبکه توری هستند.

حاشیه :

margin (n)

نظیر حاشیه یک برگ.

سطح رو به محور :

adaxial (adj)

سطح فوقانی یک برگ که در جهت ساقه قرار گرفته است.

سطح پشت به محور :

abaxial (adj)

سطح زیرین یک برگ که در خلاف جهت ساقه قرار گرفته است.

ساده :

simple (adj)

برگ‌هایی که به برگچه‌ها تقسیم نمی‌شوند.

صاف :

entire (adj)

برگ‌هایی که فاقد کنگره و تضاریس هستند.

پنجه‌ای :

digitate (adj)

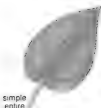
برگ‌هایی که در آنها پهنک برگ به صورت انگشتان یک دست تقسیم شده است.

کنگره‌ای :

dissected (adj)

برگ‌هایی که دارای لب‌های زیادی می‌باشند.

▼ انواع برگ



simple
entire



simple
lobed

لُب : lobe (n)

قطعه بافت مسطح و تقریباً مدوری که در حاشیه یک برگ پنجه‌ای یا کنگره‌ای مشاهده می‌شود. گلبرگ‌ها نیز گاهی اوقات لب‌های جام نامیده می‌شوند.

compound² (adj).

مرکب:

انواع برگ ▼

به برگ‌هایی گفته می‌شود که به چند یا تعداد زیادی برگچه فاقد جوانه محوری تقسیم می‌شوند.

leaflet (n)

برگچه:

به هر یک از برگ‌های کوچک تشکیل‌دهنده یک برگ مرکب گفته می‌شود.

rachis (n)

محور برگ:

محور اصلی یک برگ مرکب شانه‌ای است. محور برگ در امتداد دم‌برگ قرار دارد.

palmate (adj)

پنجه‌ای:

برگ مرکبی است که برگچه‌های آن به یک نقطه مرکزی در انتهای دم‌برگ متصل می‌شوند؛ یا برگ ساده‌ای که دارای تعدادی لب است و رگبرگ‌های اصلی آن به طریق فوق قرار گرفته‌اند.

pinnate (adj)

شانه‌ای، پری:

برگ مرکبی که دارای یک محور مرکزی و برگچه‌هایی شانه‌ای در دو طرف آن است.

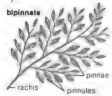
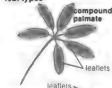
pinna (n)

پینا:

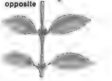
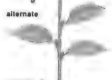
برگچه یک برگ مرکب شانه‌ای را گویند.

pinnae (pl.)

leaf types



leaf arrangements



pinnule (n) پینول:

برگچه‌های موجود بر روی پینای^(۱) یک برگ دو شانه‌ای است؛ نظیر برگ‌های بسیاری از گیاهان راستهٔ فیلیکالها^(۲) و سرخسها.

bipinnate (adj) دوشانه‌ای، پری مرکب:

برگ‌های شانه‌ای که برگچه‌های آنها به پینولها تقسیم می‌شوند؛ نظیر برگ‌های بسیاری از سرخسها.

phyllotaxy (n) فیلوتاکی:

آرایش برگ‌ها بر روی یک ساقه است. نظیر فیلوتاکیهای متقابل، متناوب، مارپیچی و فراهم. این صفت یکی از خصوصیات مهم برای طبقه‌بندی گیاهان به‌شمار می‌رود.

spiral (adj) مارپیچی:

حالت مارپیچی قرار گرفتن گره‌ها و برگ‌ها بر روی ساقه یا حالت قطور شدن دیواره سلولهای گزپلم را گویند.

whorl (n) فراهم:

در این حالت یک گروه سه تایی یا بیشتر، از یک نوع اندام، بر روی یک سطح ساقه رشد می‌کنند و یک دایره را به‌وجود می‌آورند؛ نظیر گلبرگ‌های یک گل یا شاخه‌های دم اسب.

whorled (adj)

alternate (adj) متناوب:

یکی از حالات قرارگیری برگ‌هاست که در آن برگ‌ها به‌صورت تک‌تک بر روی ساقه قرار گرفته‌اند و هر برگ نیز نسبت به برگ بالایی و زیرین خود در جهت مخالف قرار دارد.

opposite (adj) متقابل:

در این حالت دو برگ بر روی یک گره در دو طرف ساقه به‌وجود می‌آید.

rosette (n) : طوقه‌ای:

طرز قرارگیری برگ‌ها به صورت مارپیچی متراکم بر روی ساقه کوتاهی که دارای میانگره‌های خیلی کوتاه است.

succulent (adj) : آبدار، گوشتی:

گیاهان یا بخشهایی از آنها که به جهت داشتن بافت‌های ذخیره‌کننده آب، ضخیم و گوشتی هستند؛ نظیر خانوادهٔ کاکتوس (Cactaceae).

fleshy (adj) : گوشتی:

اندامهایی که قطور هستند و اغلب دارای عصاره یا شیره می‌باشند.

coriaceous (adj) : چرمی:

برگهایی که قطور، سفت و چرم مانند هستند.

chartaceous (adj) : کاغذی:

برگهایی که شبیه صفحه کاغذ ضخیمی هستند.

membranaceous (adj) : غشایی:

برگهایی که خیلی نازک هستند.

variegated (adj) : ابلق:

برگهایی که قسمت‌های مختلف آنها دارای رنگ‌های متفاوتی است.

variegation (n)

heterophyllous (adj) : ناجور برگ:

گیاهانی که دارای دو نوع برگ متفاوت هستند؛ مثلاً برگ‌های یک گیاه جوان که با برگ‌های مسن آن فرق دارند؛ نظیر بسیاری از گونه‌های گیاهان تیرهٔ عشقه (Araliaceae).

heterophylly (n)

rosette



variegated leaves



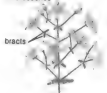
drip tip



needles



bract
e.g. on an
inflorescence



phyllode (n) فیلود:

دمبرگ پهنی که دارای ظاهری شبیه یک برگ است.

drip tip نوک تیز:

برگی که نوک تیز و کشیده آن به جاری شدن آب بر روی سطحش کمک می‌کند. برگ‌های نوک تیز عموماً در جنگلهای مناطق مرطوب استوایی یافت می‌شوند.

needle (n) سوزنی:

برگ نازک درازی که در برخی از مخروط داران دیده می‌شود.

bract (n) برگک:

برگ کوچکی که بر روی محور یک گل یا بخش کوچکی از یک گل آذین رشد می‌کند.

bracteole (n) برگک فرعی، پیش برگ:

یک برگک کوچک است.

گوشوارک ▼

stipule (n) گوشوارک:

اندام کوچک و برگ مانندی که در بسیاری از گیاهان وجود دارد. این اندام در قاعده دمبرگ رشد می‌کند و گاهی اوقات از جوانه جانبی حفاظت می‌کند.

exstipulate (adj) بی‌گوشوارک:

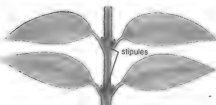
گیاهانی که فاقد گوشوارک هستند.

caulescent * (adj) ساقه‌ای، ساقه‌دار:

گیاهی که دارای ساقه حامل برگ‌ها و میانگروه‌هاست.

cladode * (n) ساقه برگگی:

ساقه‌ای که شبیه برگ است و اعمال برگ را انجام می‌دهد.



sheath (n) : غلاف:

نوعی پوشش محافظ که به دور ساقه می‌پیچد، نظیر بخش پایینی برگ گیاهان تیره غلات.

coleoptile (n) : غلاف ساقه، کلئوپتیل:

غلافی که از انتهای ساقه جوان گیاهان تیره غلات محافظت می‌کند.

auricle (n) : گوشک:

زائده کوچکی که در جوانب قاعده برگ برخی از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

ligule² (n) : زبانک:

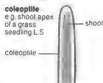
بافت زبان‌های شکل نازکی که در انتهای غلاف برگ بسیاری از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

spine (n) : خار:

اندام طویل، نازک و تیزی که بر روی سطح ساقه‌ها و همچنین گاهی اوقات بر روی برگ‌های برخی از گیاهان وجود دارد و عمل آن دفاع از گیاه در برابر حمله گیاهخواران است.

thorn (n) : تیغ:

زائده نوک تیزی که بر روی سطح یک گیاه و بخصوص بر روی ساقه آن وجود دارد. تیغ‌ها می‌توانند زرایده ساده بشه‌ای باشند و یا از تغییر شکل اندام‌های دیگری نظیر گوشوار‌ها به وجود آیند.



armed (*adj*) تیغ دار، خاردار:

scale (*n*) برگ پولک مانند:

زائده کوچکی است که مثلاً بر روی دم‌برگ فلاخن^(۱) یک سرخس وجود دارد.

trichome (*n*) کرک:

موهایی که بر روی بشره یک گیاه وجود دارد.

pubescent (*adj*) = hairy کرکدار = مویی:

tomentose (*adj*) کرکدار:

گیاهانی که دارای پوشش ضخیمی از موهای خیلی ریز هستند.

indumentum (*n*) ایندومننت:

بخش کرکدار یک گیاه است.

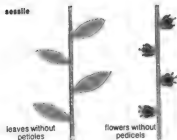
بدون دم ▼

sessile (*adj*) بدون دم:

اندامهایی که فاقد پایک یا ساقه هستند؛ نظیر

برگی که فاقد دم‌برگ است و مستقیماً به ساقه

متصل است.

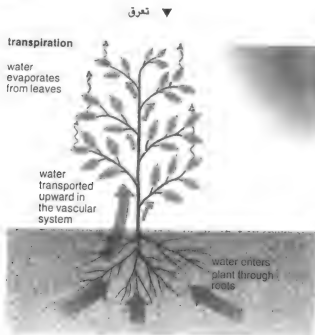


انتقال:

translocation (n)

حرکت مواد در داخل سیستم آوندی، از یک قسمت گیاه به سایر بخشهای آن را گویند.

translocate (v)

تعرق^(۱):

transpiration (n)

فرایندی است که طی آن شیره گیاهی در اثر آفت پتانسیل آب که به علت تبخیر آب از سطح برگها به وجود می آید به سمت بالا حرکت می کند.

transpire (v)

۱- تعرق عملی است که در نتیجه آن آب گیاه به صورت بخار خارج می شود -م.

پوتومتر: *potometer (n)*

دستگاه اندازه گیری میزان تعرق را گویند.

جریان تعرقی: *transpiration stream*

به حرکت صعودی شیره گیاهی در داخل آوند چوبی گفته می شود.

تبخیر و تعرق: *evapotranspiration (n)*

فرایند از دست دادن آب از قسمتهای رویشی گیاه که در اثر بخار شدن آب از سطح برگها رخ می دهد.

جذب: *uptake (n)*

فرایند ورود آب و مواد غذایی از خاک به داخل ریشه های یک گیاه، یا ورود مواد به داخل یک سلول یا اندامک است.

انتقال فعال: *active transport*

حرکت مواد از میان غشاهای با مصرف انرژی همراه است. این نوع انتقال در مواردی که ماده ای بخواهد از سمتی از غشا که غلظتش کمتر است به سمتی که غلظتش بیشتر است برود صورت می گیرد.

پیوستگی: *adhesion * (n)*

نیروی جاذبه بین ذرات ناهمسانند.

چسبندگی: *cohesion * (n)*

نیروی جاذبه بین ذرات مشابه؛ نظیر نیروی چسبندگی ملکولهای آب.

درون جذبی: *absorption * (n)*

جذب آب و مواد غذایی به داخل گیاه است.

برون جذبی، جذب سطحی: *adsorption * (n)*

جذب ملکولهای مایع و گاز از طریق سطح جسم دیگری است.

انتشار:

diffusion (n)

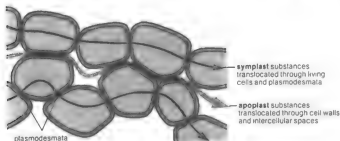
حرکت طبیعی مولکولهای یک محلول از محلی که دارای غلظت بیشتری است به محلی که غلظتش کمتر است.

diffuse (v)

آپوپلاست:

apoplast (n)

شامل بخشهای غیرزنده یک گیاه، نظیر آوند چوبی، دیواره‌های سلولی سلولزی و فضاهای بین سلولی است.



▲ مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی

سیمپلاست:

symplast (n)

شامل بخشهای زنده یک گیاه، نظیر سلولهای دارای سیتوپلاسم است.

فشار ریشه‌ای:

root pressure

فشاری است که در نتیجه انتقال فعال محلولها به داخل بافت چوبی به وجود می‌آید و سبب حرکت جزئی شیره گیاهی به سمت بالا می‌شود که این امر خود موجب جریان اسمزی آب به داخل آوندهای چوبی می‌گردد.

شیره گیاهی:

sap (n)

آب و مواد غذایی که در آوندهای چوبی و آبکش وجود دارند و انتقال می‌یابند. شیره

گیاهی همچنین یک نام کلی برای هر مایعی که هنگام زخمی شدن گیاه از آن ترشح می شود نیز می باشد.

latex (n)

لاتکس، شیرابه:

مایع رنگی چسبنده و شیرمانندی است که به وسیله سلولهای خاصی تولید می شود و در برخی گیاهان هنگامی که زخمی می شوند ترشح می شود؛ نظیر درخت کائوچو.

osmosis (n)

اسمز:

فرایند حرکت آب از میان غشاهای نیمه تراوا، از یک محلول کم غلظت به سمت یک محلول پر غلظت را گویند.

osmotic (adj)

osmotic pressure

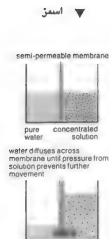
فشار اسمزی:

فشاری است که موجب حرکت اسمزی آب خالص از طریق یک غشای نیمه تراوا به داخل یک محلول می شود. لطفاً به کلمه osmotic potential نیز مراجعه کنید.

electric osmosis *

الکترواسمز:

عبور یک مایع از یک غشای متخلخل در اثر وجود میدان مغناطیسی است؛ این پدیده هیچگونه ارتباطی با اسمز ندارد.



Fick's law *

قانون فیک:

بر اساس این قانون حرکت مواد در شیره پرورده مستقل از حرکت آب انجام می گیرد.

Graham law *

قانون گراهام:

بر اساس این قانون سرعت انتشار گازها به وزن ملکولی آنها بستگی دارد.

تراوا: permeable (adj)

غشاهایی که به مواد اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را می دهند.

permeability (n)

غیر قابل نفوذ، ناتراوا: impermeable (adj)

غشاهایی که به مواد، اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را نمی دهند.

نیمه تراوا: semipermeable (adj)

غشاهایی که فقط به برخی از مواد اجازه عبور می دهند. غشاهای سلولهای گیاهی عمدتاً نسبت به مولکولهای کوچکی نظیر آب (H_2O)، مونوساکاریدها و اسیدهای آمینه، تراوا ولی نسبت به مولکولهای بزرگی نظیر پلی پتیدها ناتراوا هستند.

کم غلظت، هیپوتونیک: hypotonic (adj)

(محلولی که) دارای غلظت کمتری است.

پر غلظت، هیپرتونیک: hypertonic (adj)

(محلولی که) دارای غلظت بیشتری است.

هم فشار، ایزوتونیک: isotonic (adj)

دو محلولی که غلظت مواد محلول در آنها برابر و دارای فشار اسمزی یکسانی هستند.

پتانسیل آبی: water potential

یکی از واحدهای اندازه گیری فشار است. این واحد، اختلاف شیمیایی بین آب خالص و محلولهای حاصل از آن را بیان می کند. این گونه محلولها اگر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شوند، آب از محلولی با پتانسیل آبی بیشتر، به محلولی که دارای پتانسیل آبی کمتر است انتقال می یابد. در سلولهای گیاهی تورژسانس یافته، پتانسیل آبی برابر مجموع فشار اسمزی و پتانسیل ماتریس است.

پتانسیل اسمزی: osmotic potential

مقدار فشاری است که باید به یک محلول وارد شود تا پتانسیل آبی آن را برابر پتانسیل آب خالص سازد. هنگامی که این فشار بر محلولی وارد می‌شود، آب خالص نمی‌تواند از میان غشای نیمه تراوا به داخل آن محلول نفوذ کند. هنگامی که، مثلاً تحت شرایط آزمایشگاهی، پتانسیل ماتریس یا پتانسیل فشار وجود نداشته باشد، پتانسیل اسمزی برابر پتانسیل آبی خواهد شد.

پتانسیل فشار: pressure potential

مقدار فشاری است که دیواره سلولی سلولهای گیاهی تورژسانس یافته بر محتویات سلول وارد می‌سازند.

پتانسیل ماتریس: matric potential

مقدار فشاری است که در اثر جاذبه بین مولکولهای آب و ترکیبات آلی دیواره سلولی و سلول به وجود می‌آید.

رطوبت نسبی: relative humidity *

نسبت وزن بخار آب در حجم خاصی از هوا به وزن کل بخار آبی که آن مقدار از هوا قادر است در درجه حرارت موردنظر در خود نگه دارد (بخار آب اشباع). رطوبت نسبی به صورت درصد بیان می‌شود.

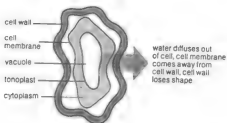
نقطه شبنم: dew point *

دمایی که در آن رطوبت هوا به حد اشباع رسیده و رطوبت به صورت قطرات آب روی اندامهای گیاهی دیده می‌شود.

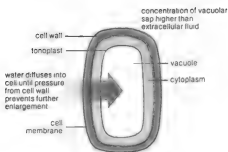
plasmolysis (n)

پلاسمولیز، چروکیدگی:

هنگامی که آب سلول در اثر قرار گرفتن سلول در یک محلول پرغلظت از آن خارج می‌گردد، غشای سلولی از دیواره سلولی جدا و پروتوپلاست چروکیده می‌شود؛ این پدیده پلاسمولیز نامیده می‌شود.



▶ سلول پلاسمولیز شده



▲ سلول تورژسانس یافته

تورژسانس، آماس: *turgor (n)*

انبساط و کشش دیواره سلولی که در اثر فشار آب داخل سلول به وجود می‌آید.

آماس کرده: *turgid (adj)*

حالتی که در آن سلول به علت مسامعت دیواره سلولی قادر به جذب بیشتر آب از طریق پدیده اسمز و افزایش حجم نمی‌باشد.

پژمردگی:

wilt (v)

پژمردن (برگها، یا ساقه‌های سبز یک گیاه) که در اثر افزایش مقدار تبخیر آب از سطح برگها، نسبت به مقدار جذب آب بوسیله ریشه‌ها و یا در اثر بیماریها به وجود می‌آید.

vascular system

سیستم آوندی:

بافتی که شامل سلولهای چوب^(۱) و آبکش^(۲) است و عمل انتقال مواد از یک قسمت گیاه به سایر نقاط آن را به عهده دارد. توسعه هر چه بیشتر سیستمهای آوندی سبب تکامل بیشتر گیاهان روی زمین شده است.

▼ استوانه آوندی

vascular cylinder**vascular cylinder**

استوانه آوندی:

استوانه بافت آوندی که دربرگیرنده بافتهای چوب و آبکش ریشه و ساقه است.

stele (n)

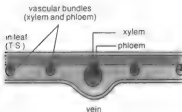
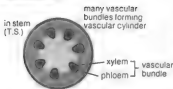
استوانه مرکزی:

استوانه آوندی ساقه یا ریشه که در صورت وجود مغز^(۳) شامل آن نیز می شود.

vascular bundle

دسته آوندی:

رشته ای از بافت آوندی که در رگبرگ یا ساقه یک گیاه وجود دارد.

vascular bundle

▲ دسته آوندی

1 - xylem

2 - phloem

3 - pith

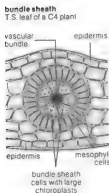
leaf trace اثر برگي: leaf trace

بافت آوندی که از محل گره یک ساقه به داخل برگ منشعب می‌شود.

leaf gap چاک برگ: leaf gap

حفره‌ای در داخل استوانه آوندی یک ساقه که دقیقاً در بالای گره قرار دارد.

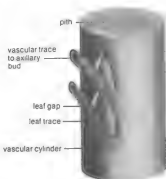
▼ غلاف آوندی برش عرضی برگ یک گیاه C₄



tylose* (n)

زوايد داخلي بادکنک ماندنی که از سلولهای پارانشیمی مجاور تراکندها منشأ می‌گیرند و از طریق منافذ روی دیواره‌های سلولی به داخل تراکندهای چوب مسن‌تر انتقال می‌یابند و در نهایت سبب انسداد آوندهای چوبی آنها می‌شوند. این زوايد متشکل از تاننها، رزینها، صمغها و یارنگیزه‌ها هستند و در استحکام چوب نقش دارند.

▼ اثرات و حفره‌های برگي در گره یک ساقه



megaphyll (n) مگافیل، برگ بزرگ:

برگی که اثر برگي آن حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود می‌آورد.

microphyll (n) میکروفیل، برگ کوچک:

برگی که اثر برگي آن هیچ گونه حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود نمی‌آورد.

bundle sheath غلاف آوندی:

لایه‌ای از سلولها که در اطراف دسته آوندی یک برگ قرار گرفته‌اند.

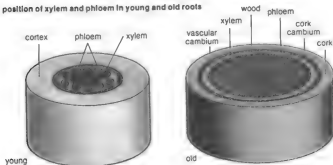
تیلوز:

بافت چوبی، گزیم: *xylem* (n)

بافتی که در سیستم آوندی یک گیاه قرار دارد و شامل تراکئیدها، آوندها، پارانشیمها و اسکلرانسیمهاست. آوندها، تراکئیدها و اسکلرانسیمها دارای دیواره‌های سلولی چوبی شده می‌باشند. اکثر سلولهای بافت چوبی مرده و فاقد سیتوپلاسم هستند. عمل بافت چوبی، انتقال آب و مواد غذایی از ریشه به ساقه و برگهاست.

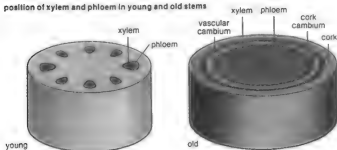
▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ریشه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old roots



▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ساقه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old stems



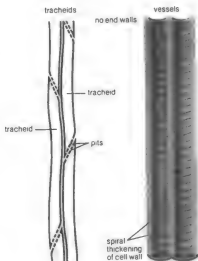
vessel (n) آوند:

بافت هادی گزیرم که شامل عناصر آوندی است. این بافت عمده‌تاً در نهاندانگان یافت می‌شود.

vessel element عنصر آوندی:

سلول دراز، مرده و غالباً نازکی است که در آوندهای بافت چوبی وجود دارد. عناصر آوندی به صورت نوک به نوک قرار گرفته و در داخل دیواره‌های عرضی خود دارای منافذ بزرگی هستند که از طریق آنها شیره آوندی می‌تواند عبور کند. دیواره‌های سلولی عناصر آوندی در اثر تجمع لیگنین ضخیم شده‌اند.

انواع سلولهای بافت چوبی ▼



tracheid (n) تراکئید:

سلول دراز، نازک و مرده‌ای در داخل بافت چوبی، که انتهای آن بسته و دیواره‌هایش چوبی شده است. شیره آوندی از طریق حفرات دیواره‌های سلولی، از یک تراکئید به تراکئید بعدی انتقال می‌یابد.

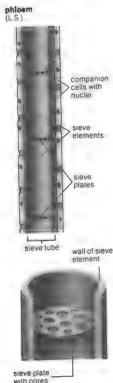
scalariform (adj) نردبانی:

تراکئیدها و آوندهایی که دیواره‌های سلولی آنها دارای رشته‌های ضخیم شده نردبانمانندی هستند.

pit (n) حفره:

بخش ضخیم نشده دیواره سلولی که معمولاً مقابل حفره دیواره سلولی سلول مجاور قرار می‌گیرد. حفرات مواد را به آسانی از سلولی به سلول دیگر انتقال می‌دهند. آنها به طور معمول در تراکئیدهای بافت چوبی یافت می‌شوند.

▼ برش طولی بافت
آبکشی



فلوئم، بافت آبکشی: *phloem (n)*

یکی از بافتهای هادی سیستم آوندی که برخلاف بافت چوبی عمده‌تأ بافت زنده‌ای است و سلولهای آن دارای سیتوپلاسم هستند. این بافت از عناصر آبکشی و سلولهای همراه تشکیل شده است. بافت آبکشی قادر به انتقال مواد در هر دو جهت می‌باشد و عمل اصلی آن انتقال محمولات فتوسنتزی از برگها به سایر نقاط گیاه است.

لوله آبکشی: *sieve-tube (n)*

بافتی است که در داخل فلوئم قرار دارد و مواد از طریق آن انتقال داده می‌شوند. این بافت شامل عناصر آوندی و صفحات آبکشی بین آنهاست.

عنصر آبکشی: *sieve element*

سلولی است که در داخل لوله آبکشی فلوئم قرار دارد. عناصر آبکشی، سلولهای دراز، باریک و زنده‌ای هستند که دارای دیواره‌های سلولی نازکی می‌باشند و در انتهای آنها صفحات آبکشی قرار دارند. انتقال مواد از طریق عناصر آبکشی صورت می‌پذیرد.

صفحه آبکشی: *sieve plate*

دیواره‌ای که در انتهای یک عنصر آبکشی قرار دارد و دارای سوراخهای بزرگی است که مواد می‌توانند از میان آنها عبور کنند. صفحات آبکشی حاوی کالوز هستند.

کالوز: *callose (n)*

پلیمر کربوهیدراتی است که در صفحات آبکشی، لوله‌های گرده و سطوح جراحت دیده یافت می‌شود.

callus² (n) کالوس:

بافتی که بر روی سطوح جراحت دیده گیاه تشکیل می شود. بافت کالوس دارای کالوز است.

companion cell سلول همراه:

سلول زنده کرچکی که در داخل بافت آبکش، در مجاورت عناصر آبکشی قرار دارد.

cambium (n) کامبیوم، لایه زاینده:

مریستمی است که در داخل سیستم آوندی وجود دارد. این مریستم در گیاهان چندساله، لایه جدیدی از بافت آوندی را هر ساله تولید می کند. به این طریق که بافت چوبی را از داخل و بافت آبکش را از خارج می سازد.



procambium * (n) پروکامبیوم:

مریستم اولیه ای که به بافتهای آوندی اولیه و در اکثر گیاهان چوبی به کامبیوم آوندی تبدیل می شود.

elaborated sap (n) شیره پرورده:

شیره ای که عمدتاً از قندها و سایر مواد غذایی تشکیل شده و در آوندهای آبکش حرکت می کند.

رشد:

growth (*n*)

مجموعه فعل و انفعالات یک موجود زنده که منجر به افزایش اندازه آن می شود. قابلیت رشد، یکی از خصوصیات موجودات زنده است.

رشد رویشی:

vegetative growth

رشد بافتها و اندامهایی که هنوز وارد مرحله تولیدمثل جنسی نشده اند. رشد رویشی در اثر تقسیم میتوز انجام می شود و با افزایش طول و حجم سلولها همراه است.

نمو:

development (*n*)

تغییرات ساختمانی و ظاهری اندامها و بافتهای جدید یک موجود زنده در حال رشد را گویند.

develop (*v*)

انتوژنی:

ontogeny (*n*)

فرایند نمو یک فرد از تخم تا مرحله بلوغ را گویند.

مورفوژنی:

morphogenesis (*n*)

مراحل توسعه شکل و ساختمان اندامها و بافتها را گویند.

مریستمها ▼

meristems

apical meristems
(dark shading)
zones of dividing
cells in shoot and
root tips resulting
in growth

intercalary meristems
zones of dividing cells
in monocotyledon leaf
bases resulting in
leaf growth

meristem (*n*) any tissue (p. 88) of actively dividing



meristem (n) مریستم:

بافتی است که سلولهای آن به طور فعال تقسیم می شوند و بافتهای دیگر گیاه را تولید می کنند. مریستمهای نوک ریشه یا ساقه، مریستم انتهایی و مریستم بین بافت چوبی و آبکشی، کامبیوم نامیده می شوند.

corpus (n) مغز، کورپوس:

به داخلی ترین لایه سلولی مریستم انتهایی ساقه نهاندانگان گفته می شود. تقسیمات عمودی^(۱) سلولهای مغز منجر به تولید بافتهای داخلی شاخه ها می شود.

tunica (n) پوسته:

لایه یا لایه های سلولی خارجی مریستم انتهایی ساقه های نهاندانگان که به صورت موازی^(۲) با سطح تقسیم می شوند و بافتهای سطحی ساقه را به وجود می آورند.

intercalary (adj) اینترکالری، میانی:

مریستمهایی هستند که در قاعده برگها و ساقه های تک لپه ایها قرار دارند.

primary meristems * مریستمهای اولیه:

مریستم های نوک شاخه و ریشه که به بافتهای اندامهای اولیه گیاه تبدیل می شوند.

primary tissues * بافتهای اولیه:

بافتهایی که از مریستمهای اولیه حاصل می شوند. این بافتها شامل اپیدرم و بافتهای آوندی هستند.

allometry * (n) رشد سنجی:

محاسبه ریاضی میزان رشد بخشهای مختلف یک گیاه است.

periclinal (adj)

پریکلینال، به موازات سطح اندام:

تقسیمات سلولی که به موازات سطح گیاه انجام می‌شود.

پریموردیوم (طرح اولیه)
برش طولی نوک ساقه یک گیاه

anticlinal (adj)

آنتیکلینال، عمود بر سطح اندام:

تقسیمات سلولی که عمود بر سطح گیاه انجام می‌شود.

parallel (adj)

موازی:

خطوط و سطوحی که در یک جهت امتداد دارند و هرگز با

یکدیگر تلاقی نمی‌یابند.

primordium (n)

طرح اولیه، پریموردیوم:

به اندام نمونیاخته گفته می‌شود؛ نظیر یک جوانه برگ که

دارای طرح اولیه برگ و یا یک جوانه گل که دارای طرح اولیه

اندامهای زایشی است.

primordia (pl.)

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



جوانه‌ها ▼

plastochrone (n)

زمان بین تشکیل طرح اولیه

برگ و طرح اولیه بعدی است.

bud (n)

جوانه:

شاخهٔ نمو نیافته‌ای که به وسیلهٔ

فلسه‌های^(۱) محافظی پوشیده شده و

دارای محور بسیار کوتاهی است.

طرح اولیه برگها یا اجزای گل بر

روی این محور قرار دارند.

buds

apical bud
scales protecting
shoot apex and
leaf primordia

new leaves

axillary bud

leaf scars

produces
lateral
shoot

flower bud

sepals
protecting
developing
flower parts

differentiated (*adj*) تمایز یافته :

سلول‌هایی که بر اساس وظیفه‌شان در یک بافت یا اندام به صورت ساختمان خاصی نمو یافته‌اند.

differentiate (*v*)

differentiation (*n*)

undifferentiated (*adj*) تمایز نیافته :

سلول‌های مشابهی که در یک جنین یا بخش‌های جوان یک گیاه (نظیر مریستم‌ها) قرار دارند و به بافت‌های متمایز نمو نیافته‌اند. در بسیاری از گیاهان ساده، نظیر پروتالهای سرخسها، اکثر سلول‌ها تمایز نیافته هستند.

bud scale * فلس جوانه :

برگ تغییر شکل یافته‌ای که محافظ جوانه است.

mixed bud * جوانه مخلوط یا مختلط :

جوانه‌ای که دربرگیرنده هر دو آغازنده برگ و گل است.

naked bud * جوانه پرنه :

جوانه‌ای که بوسیله فلس پوشیده نشده است.

in vitro * درون شیشه‌ای :

انجام آزمایشات بیولوژیک در شرایط آزمایشگاهی است.

in vivo * درون موجود زنده :

انجام آزمایشات بیولوژیک بر روی بدن موجود زنده یا گیاه است.

فیزیولوژی: physiology (n)

مطالعه فعل و انفعالات داخلی موجودات زنده است.

ترمیم، باززایی: regeneration¹ (n)

(۱) تولید بافت جدید بر روی بخشهای زخمی شده گیاه (۲) تولید گیاهان جدید از اندامهای چندساله‌ای نظیر ساقه‌های زیرزمینی.

regenerate (v)

رنگ پریدگی: etiolation (n)

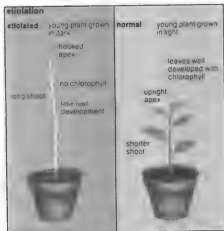
رشد سریع و بدون تولید کلروفیل که در زمان نگهداری شاخه‌ها در تاریکی بوقوع

می‌پیوندد. شاخه‌های اتیوله شده،

دراز، نازک و رنگ پریده و دارای

برگهای خیلی کوچک هستند.

▼ رنگ پریدگی



etiolate (v)

تغذیه: nutrition (n)

فرایند جذب مواد غذایی و

استفاده از آنها در سوخت و ساز را گویند.

ماده غذایی: nutrient (n)

مواد غیر آلی که گیاهان برای

رشد نیاز دارند. مواد غذایی به وسیله

ریشه‌ها از خاک جذب می‌شوند. از

جمله مواد غذایی می‌توان از نیترات

و فسفات نام برد.

trace element

عنصر کم نیاز:

عنصری که گیاه به مقدار کم به آنها نیاز دارد؛ نظیر بُر (B) و مولیبدن (Mo).

کمبود: deficiency (n)

فقدان مواد غذایی لازم برای رشد و نمو را گویند. کمبود می‌تواند موجب کاهش رشد و

ایجاد بیماری گردد.

secretion (n) ترشح:

انتقال مواد محلول تولید شده به وسیله یک سلول یا اندام به خارج از آن سلول یا اندام است.

secrete (v)

excretion (n) دفع:

excrete (v)

به فرایند بیرون راندن پس مانده‌ها و ضایعات حاصل از سوخت و ساز یک سلول یا موجود زنده گفته می‌شود.

gland (n) غده:

گروهی از سلولهای موجود بر روی سطح گیاه که عمل آنها ترشح یا دفع مواد است.

glandular (adj)

exude (v) تراوش کردن:

ترشح مواد مایع از حفرات و روزنه‌ها که به عنوان مثال در فرایند تعریق و یا در اثر بریده شدن سطح یک گیاه صورت می‌گیرد.

exudate (n) ماده تراوشی:

مایعی که از حفرات و غده‌هایی نظیر روزنه‌های آبی ترشح می‌شود.

hydathode (n) روزنه آبی:

اندامی که بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و آب تراوش می‌کند.

guttation (n) تعریق:

به فرایند تراوش شیره گیاهی یا آب از طریق روزنه‌های آبی اطلاق می‌شود.

hormone (n) هورمون:

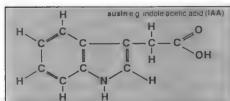
موادی که در مقادیر خیلی کم، رشد و نمو را کنترل

▼ تعریق



می‌کنند. هورمونها ناقلین شیمیایی هستند که معمولاً در یک اندام تولید می‌شوند و به سایر نقاط گیاه، یعنی محل‌های تأثیرشان انتقال داده می‌شوند. پنج گروه اصلی هورمونهای گیاهی، اکسینها، جبرلینها، سایتوکینینها، اتیلن و اسیدآبزیک هستند.

اکسین مثال: اسید ایندول استیک (IAA) ▼



اکسین: auxin (n)

یک نام کلی برای گروه مهمی از هورمونهای گیاهی است که معمولترین آنها اسیدایندول استیک یا IAA می‌باشد. اکسینها بر روی بسیاری از فعل و انفعالات، نظیر

گرایشها^(۱)، رشد میوه، غالبیت انتهایی و رشد ساقه اثر می‌گذارند. اکسینها همچنین می‌توانند بازدارنده رشد ریشه باشند^(۲).

اسیدایندول استیک: indole acetic acid (IAA)

معمولترین اکسینها که در نوک ساقه تولید می‌شود.

اندامهای ترشحی: secretory structures *

اندامهایی که مسئول ترشح مواد گیاهی ثانویه هستند؛ نظیر نوش جایها، غده‌ها و روزنه‌های آبی.

قطبیت: polarity * (n)

جریان هورمون اکسین در گیاهان که همیشه از نوک به سمت پایین است.

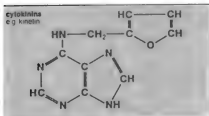
1 - tropisms

۲- لازم به ذکر است که اکسینها فقط در مرحله القای ریشه‌زایی نقش دارند و عموماً از رشد ریشه‌ها جلوگیری می‌کنند - م.

جیبرلینها: gibberellins (*n.pl.*)

گروهی از هورمونهای گیاهی با ترکیبات پیچیده می‌باشند که در کنترل گرایشها، طول شدن سلولها در طی رشد، تندش^(۱) بذور و سایر فرایندها نقش دارند.

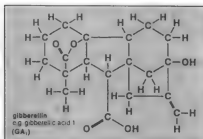
▼ سیتوکینینها مثال: کیتین



اسید آبسزیک: abscisic acid

یکی از هورمونهای گیاهی که بازدارنده رشد ریشه و تندش بذور است و اهمیت آن در کنترل ریزش برگ می‌باشد.

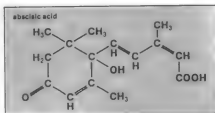
جیبرلین مثال: اسید جیبرلیک^۱ (GA₁) ▼

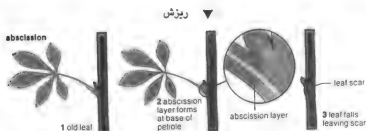


سیتوکینینها: cytokinins (*n.pl.*)

گروهی از هورمونهای گیاهی که تقسیم سلولی را کنترل می‌کنند.

▼ اسید آبسزیک





abscission (n)

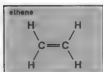
ریزش، قطع:

فرایند جدا شدن سلولهای پایه^(۱) یک اندام، نظیر دمبرگ یک برگ که منجر به افتادن آن اندام می‌شود.

اتن ▼

ethene (n)

اتن:



C_2H_4 . یک هورمون ساده گیاهی است که بر روی گرایشها^(۲)، معانعت از رشد ریشه، ریزش برگها، رسیدن میوه و سایر فرایندهای رشدی گیاه تأثیر می‌گذارد. این هورمون اتیلن^(۳) نیز نامیده می‌شود.

florigen (n)

فلوریژن:

هورمون فرضی است که در تشکیل گلها نقش دارد.

synergistic (adj)

سینرژیستی، هم‌کنشی:

فرایندی که طی آن، ماده‌ای عمل ماده یا مواد دیگر را تقویت می‌کند. این حالت معمولاً در هورمونهای گیاهی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که غالباً بر روی یکدیگر اثر می‌گذارند و فرایندهای رشدی مشابهی را کنترل می‌کنند.

synergism (n)

1 - stalk

2 - tropisms

3- ethylene

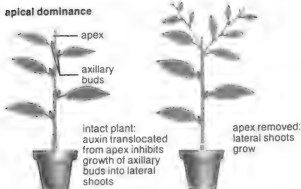
کلایمکتریک، تشدید تنفسی: climacteric (*n*)

دوره‌ای در آغاز رسیدن میوه که طی آن میزان تولید CO_2 افزایش می‌یابد. این افزایش به وسیله هورمون اتیلن کنترل می‌شود.

غالبیت انتهایی: apical dominance

اثر بازدارندگی هورمونهای تولید شده در جوانه انتهایی شاخه، بر روی نمو جوانه‌های جانبی است؛ به طوری که اگر جوانه انتهایی شاخه‌ای قطع شود، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

▼ غالبیت انتهایی



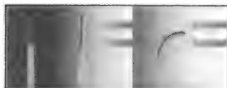
آزمون زیستی: bioassay* (*n*)

آزمونی که در آن با استفاده از واکنش گیاهان حساس و مقایسه آنها با استانداردها، کمیت و کیفیت موادی مانند هورمون‌ها را اندازه‌گیری می‌کنند.

کندکننده رشد: growth retardant*

مواد شیمیایی که از طریق تأثیر بر روی هورمونهای محرک رشد سبب کاهش رشد گیاهان می‌شوند؛ نظیر سایکوسل.

▼ نقش اکسین در نورگرایی



گرایش، تروپیزم: (n) tropism

رشد یک طرفه اندام گیاهی، که در اثر تحریک یک جانبی محرکهایی نظیر نور و نیروی جاذبه به وجود می آید.

phototropism (n)

نورگرایی:

به رشد یک طرفه یک اندام گیاهی، نظیر یک شاخه، به سمت نوری که از جهت خاصی می تابد، گفته می شود.

phototropic (adj)

geotropism (n)

زمین گرایی، ژئوتروپیزم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در اثر نیروی جاذبه زمین را گویند. زمین گرایی می تواند به سمت پایین (مثبت)، نظیر یک ریشه راست و یا به سمت بالا (منفی)، نظیر شاخه یک گیاه^(۱) باشد.

geotropic (adj)

statolith (n)

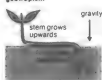
استاتولیت:

دانه های بسیار ریز نشاسته که به وسیله غشایی احاطه شده و غالباً در سلولهای بافتهای در حال رشد یافت می شوند. به نظر می رسد که استاتولیتها در کنترل زمین گرایی نقش دارند.

phototropism



geotropism



plagiotropism

▼ ورین زمین گرایی

ورین زمین گرایی، پلاژیوتروپیسم:

plagiogeotropism (n)

رشدی که تحت زاویه خاصی در اثر تحریک نیروی جاذبه صورت می گیرد؛ نظیر رشد شاخه های جانبی.

plagiogeotropic (adj)

thigmotropism (n) تیگموتروپیسم، بساوش گرایی:

رشد قوسی شکلی که در اثر تماس با یک شیء به وجود می آید، نظیر پیچیدن پیچکهای یک گیاه بالارونده به دور یک

میخ چوبی. این گرایش گاهی اوقات هاپتوتروپیسم^(۱) نیز نامیده می شود.

chemotropism (n)

کموترپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به یک محرک شیمیایی است.

chemotropic (adj)

hydrotropism (n)

آب گرایی، هیدروتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به محرک رطوبت است.

hydrotropic (adj)

nastic movement

حرکت ناستی:

حرکتهای گیاهی که در اثر تحریکات پراکنده ایجاد می شود؛ نظیر تغییراتی که شبها در

حالت برگ برخی از گیاهان رخ می دهد.



نواخت درون‌زا:

endogenous rhythm

تغییرات مکرر، منظم و موزون فعالیتهای داخلی یک موجود زنده که عوامل محیطی و خارجی در به وجود آمدن آنها نقش ندارند.

فتوپریود، اثر طول روز:

photoperiod (n)

تعداد ساعات روشنائی مورد نیاز یک گیاه قبل از شروع گلدهی است. به لغت photoperiodism نیز مراجعه کنید.

گیاه روز کوتاه:

short-day plant

گیاهی است که هنگام کوتاه بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

گیاه روز بلند:

long-day plant

گیاهی است که فقط هنگام بلند بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

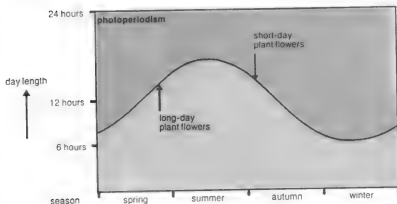
فتوپریودیسم:

photoperiodism (n)

عکس‌العمل فیزیولوژیکی یک موجود زنده در برابر تغییرات طول روز و شب را گویند.

photoperiodic (adj)

▼ فتوپریودیسم





phytochrome (n)

فیتوکروم:

رنگیزه‌ای که بسیاری از عکس‌العمل‌های فیزیولوژیکی گیاهان، نظیر فتوپریودیسم را در برابر نور کنترل می‌کند. این رنگیزه طول موج‌های قرمز و مادون قرمز را جذب می‌کند.

P_{fr} and P_r^*

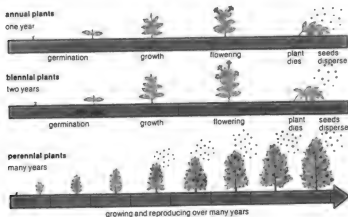
فیتوکروم‌های مادون قرمز و قرمز:

مخفف شکل‌های قابل جذب فیتوکروم در نورهای مادون قرمز و قرمز است.

کم دوام:

ephemeral (adj)

گیاهانی که در مدت زمان خیلی کوتاهی جوانه می‌زنند، رشد و تولید مثل می‌کنند و می‌میرند.



یکساله:

annual (adj)

گیاهانی که تمام چرخه زندگی خود، از بذر تا مرحله تولید مثل و مرگ را طی یک سال کامل می‌کنند.

دوساله:

biennial (adj)

گیاهانی که چرخه زندگی خود را طی دو سال کامل می‌کنند؛ به طوری که رشد آنها در سال اول و تولید مثل و مرگشان در سال دوم صورت می‌پذیرد.

چند ساله:

perennial (adj)

گیاهانی که چندین سال رشد و تولید مثل می‌کنند و معمولاً چوبی هستند.

چند ساله:

perennation (n)

به زنده ماندن یک فرد طی چندین سال متوالی، یا یک اندام در حال رکود در طی فصول نامناسب اطلاق می‌شود.

perennate (v)

dormancy (n) خواب، رکود:

حالتی که برای سلولها، جوانه‌ها، بذور و غیره در طی دوره‌ای قبل از آغاز رشد اتفاق می‌افتد.

dormant (adj)

hibernation (n) زمستان خوابی:

کاهش سرعت متابولیسم که در بسیاری از موجودات زنده در زمستان رخ می‌دهد.

hibernate (v)

vernalization (n) بهاره کردن:

تحریک گلدهی از طریق تیمار با درجه حرارتهای پایین را گویند.

senescence (n) پیری^(۱):

به فرایند رشد یک فرد مسن تا قبل از مرگ اطلاق می‌شود.

senescent (adj)

۱ - پیری مرحله‌ای از زندگی است که بین مراحل بلوغ و مرگ قرار دارد - م.

موجود زنده:

organism (n)

به هر چیز زنده‌ای اطلاق می‌شود. فرق موجودات زنده با اشیاء غیرزنده در این است که قادر به رشد و تولیدمثل هستند.

میکروارگانیسم، موجود زنده ذره‌بینی:

microorganism (n)

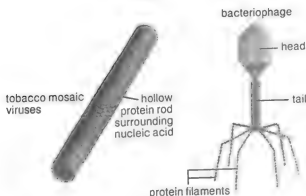
موجود زنده بسیار کوچکی نظیر ویروس، باکتری یا مخمر است.

گیاه:

plant (n)

موجود زنده‌ای که دارای بیشتر خصوصیات زیر یا تمام آنها باشد: توانایی ستنز هیدرات کربن توسط عمل فتوسنتز، داشتن دیواره‌های سلولی سلولزی، چرخه زندگی دارای تناوب نسلها و عدم توانایی حرکت.

ویروسها ▼



ویروس:

virus (n)

گروهی از موجودات زنده بسیار ساده که دارای یک رشته اسیدنوکلئیک که به وسیله یک پوشش پروتئینی احاطه شده است، می‌باشند. ویروسها فاقد سوخت و ساز هستند و فقط در داخل سلولهای سایر موجودات زنده قادر به تولیدمثل می‌باشند، زیرا در آنجا اسیدنوکلئیک ویروس با استفاده از سیستم ستنز پروتئین سلول موجود زنده، ویروسهای بیشتری را ستنز می‌کند. ویروسها از این طریق سبب تخریب سلولها و بروز بیماریهای زیادی در سایر

موجودات زنده می‌شوند. این موجودات گاهی اوقات در قلمرو خاص خود طبقه‌بندی می‌شوند. ویروسها بسیار کوچک و معمولاً دارای قطری حدود ۱۰۰ نانومتر هستند.

▼ باکتریوفاژ چسبیده

به یک باکتری

bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



باکتریوفاژ: bacteriophage (n)

نوعی ویروس است که به سلولهای باکتریها حمله می‌کند. اکثر باکتریوفاژها دارای یک "سر"، یک پوشش پروتئینی حاوی اسیدنوکلئیک و یک "دم" پروتئینی می‌باشند که از طریق آن اسیدنوکلئیک به داخل سلول باکتری نفوذ می‌کند.

فاژ: phage (n) = a bacteriophage

همان باکتریوفاژ است.

مایکوپلازما: mycoplasma * (n)

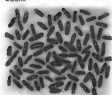
گروهی از موجودات بسیار ریز انگلی که قطر برخی از آنها فقط ۱۰۰ نانومتر است. این موجودات غالباً فاقد دیواره سلولی سخت و غیرمتحرک هستند.

فوق حساسیت: hypersensitivity * (adj)

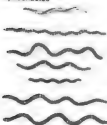
حساسیت بسیار زیاد یک گیاه به حمله یک عامل بیماریزا به طوری که سلولهای گیاه در محل آلوده به بیماری می‌میرند و از پراکنش بیماری جلوگیری می‌کنند. گیاهانی که دارای چنین واکنشی به یک عامل بیماریزای خاص هستند، بسیار مقاومند.

باکتریها ▼

bacilli



spirochaetes



cocci



cocci (n)

unicellular (adj)

multicellular (adj)

algae (n.pl)

bacteria (n.pl)

شاخه‌ای از موجودات زنده پروکاریوت تک‌سلولی که بیشتر آنها هتروتروف هستند. سلولهای باکتریها معمولاً دارای قطری بین $0.5-2 \mu m$ می‌باشند. باکتریها از نظر تجزیه مواد آلی خاک اهمیت دارند. برخی از آنها دارای زندگی انگلی بر روی سایر موجودات زنده هستند و اغلب سبب بروز بیماریهای می‌شوند.

bacterium (sing.)

bacterial (adj)

bacillus (n)

باسیلوس:

نوعی باکتری میله‌ای شکل است.

spirochaete^(۱) (n)

اسپیروکت:

باکتریهای مارپیچی شکلی که متعلق به راسته اسپیروکتال هستند.

کوکسی:

گروهی از باکتریها که دارای سلولهای کروی شکل هستند.

تک سلولی:

موجوداتی که فقط دارای یک سلول هستند؛ نظیر اوگلنویدها، مخمرها و باکتریها.

چندسلولی:

موجوداتی که دارای تعداد زیادی سلول هستند؛ نظیر بسیاری از گیاهان.

جلبکها:

گروه بزرگی از گیاهان عموماً آبی که تفاوت آنها با سایر گیاهان در فقدان اندامهای

زایشی چندسلولی و پیچیده است.

alga (*sing.*)

algal (*adj*)

pyrenoid (*n*)

پیرنوید:

دانه پروتئینی کوچکی، در داخل کلروپلاست سلول جلبک که در اطراف آن نشاسته تجزیه می‌شود.

colony (*n*)

کلنی:

گروهی از سلولهای هم نوع که به منزله موجود زنده مفردی به شمار می‌روند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

colonial (*adj*)

coenobium (*n*)

کنوبیوم:

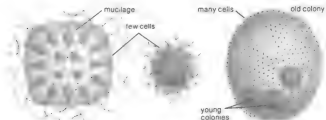
کلنی با شکل منظم، که سلولهای آن به طریق رویشی تقسیم نمی‌شوند؛ نظیر جلبک ولوکس^(۱).

aggregation (*n*)

اجتماع:

گروهی از سلولهای مشابه که فاقد ترتیب منظمی هستند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

▼ کلنی جلبک



chromatophore (n) کروماتوفور:

کلر و پلاست جلبکهای سبز یا رنگیزه‌ای که در داخل بدن باکتریهای فتوسنتزکننده وجود دارد.

paramylum (n) پارامیلیون:

پسلی ساکاریدی که از واحدهای گلوکز ساخته شده است و به صورت دانه‌هایی در اوکلنویدها ذخیره می‌شود.

siphonous (adj) سیفونوس:

جلبکی که بدنش به سلولهای متعدد تقسیم نمی‌شود و در نتیجه چندهسته‌ای است.

parenchymatous (adj) پارانشیماتوس:

جلبک چندسلولی که سلولهایش در بیش از یک جهت تقسیم می‌شوند.

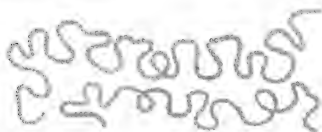
filamentous (adj) فیلامنتوس:

جلبکی که دارای رشته‌های طویل سلولی است؛ نظیر اسپروژیرا^(۱).

coccoid (adj) کوکویید:

جلبکی تک‌سلولی و غیرمتحرک است.

▼ جلبک سبز - آبی فیلامنتوس



blue-green algae جلبک سبز - آبی:

جلبکی از شاخهٔ سیانوفیتها^(۲) که سلولهای آن پروکاریوت هستند. این جلبکها تک‌سلولی

یا چندسلولی، فاقد تاز و دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی کارتنوئیدی خاص خودشان هستند.

جلبک قرمز: red algae

جلبکی از شاخه رودوفیتها^(۱) که در اثر وجود رنگدانه‌های فیکوسیانین و فیکواریتین دارای رنگ قرمز است.

جلبک سبز: green algae

جلبکی از شاخه کلروفیتها^(۲) که کلروفیل‌های b موجود در آن نشاسته تولید می‌کنند و در دیواره‌های سلولی خود دارای سلولز هستند.

اوگلنوتید: euglenoid (n)

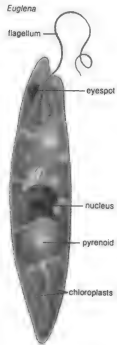
جلبکی از شاخه اوگلنوفیتها^(۳) که تک‌سلولی و تازکدار است و ماده اصلی ذخیره‌ای آن به جای نشاسته پارامیلیون است.

تازک: flagellum (n)

رشته دراز متحرکی که غشای آن مجموعه‌ای از میکروتوبولهای موازی را احاطه می‌کند. تازکها در جلبکهای متحرک تک‌سلولی نظیر اوگلنا، کلایدوموناس و همچنین گامتهای نر بریوفیتها، پتریدوفیتها و برخی از بازدانگان یافت می‌شوند.

flagellate (adj)

اوگلنوتید ▼



1- Rhodophyta

2- Chlorophyta

3- Euglenophyta

متحرک:

motile (adj)

قادر به حرکت؛ مانند سلولهایی که به وسیله تازکها حرکت می کنند.

دیاتومه:

diatom (n)

جلبکی از شاخه باسیلاریوفیتها^(۱) که عمدتاً تک سلولی است و دیواره های سلولی آن

دارای سیلیس است. لطفاً به کلمه

siliceous skeleton نیز مراجعه

کنید.

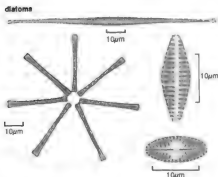
اسکلت سیلیسی:

siliceous skeleton

دیواره سلولی سیلیس دار یک

دیاتومه را گویند.

▼ دیاتومه ها



▼ دینوفلاژاته

dinoflagellate



دینوفلاژاته: . dinoflagellate (n)

رده ای از جلبکهای تک سلولی که معمولاً زرد رنگ و دارای

دو تازک هستند. این جلبکها دارای دیواره های سلولی ضخیمی

که از کنار هم قرار گرفتن قطعاتی تشکیل شده اند، می باشند.

دینوفلاژاته ها گروه مهمی از فیتوپلانکtonهای دریایی هستند.

فیتوپلانکتون: phytoplankton (n)

گیاهان کوچکی که عمدتاً از دیاتومه ها و سایر جلبکهای

تک سلولی هستند و در نزدیکی سطح آقیانوسها و دریاچه ها یافت می شوند. فیتوپلانکtonها یکی از

مهمترین تولیدکننده های اولیه جهان هستند.

▼ جلبکهای قهوه‌ای (جلبکهای دریایی)



brown algae جلبک قهوه‌ای:

جلبکهایی از شاخهٔ فنوفیسه^(۱) که بسیاری از جلبکهای دریایی بزرگ را شامل می‌شوند و دارای رنگیزه‌های کمکی قهوه‌ای رنگ هستند.

seaweed (n) جلبک دریایی:

نام عمومی که به هر جلبک پارانشیمی بزرگی که در دریا وجود دارد اطلاق می‌شود.

nonvascular (adj) غیرآوندی:

به گیاهان فاقد سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان غیرآوندی شامل تمامی بربوفیتها و تمامی جلبکها هستند.

vascular (adj) آوندی:

به گیاهان دارای سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان آوندی شامل تمامی پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها هستند.

bryophyte (n) بربوفیت:

به گیاهان شاخهٔ بربوفیتها اطلاق می‌شود؛ نظیر خزه‌ها یا جگرواشها. تفاوت بربوفیتها با سایر گیاهان، در داشتن گامتوفیتی است که قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی آنها را تشکیل می‌دهد. اکثر بربوفیتها دارای سیستم آوندی محدود و یا فاقد آن هستند و در محلهای سایه و مرطوب زندگی می‌کنند.

thallus (n)

تال:

اندام گیاهی تمایز نیافته‌ای که فاقد ریشه، ساقه و برگهای مشخصی است؛ نظیر گامتوفیت جگرواشهای تالوئیدی یا اندام گیاهی یک جلبک.

thalloid (adj)

thalli (pl.)

prothallus (n)

پروتال:

گامتوفیت خزها، جگرواشها و پتریدوفیتها را گویند.

prothalli (pl.)

rhizoid (n)

ریزوئید:

سلول رشته مانندی که از سطح زیرین یا قاعده یک بروفیت رشد می‌کند. ریزوئیدها همان کار ریشه‌ها را انجام می‌دهند.

sporogonium (n)

اسپوروگون:

اسپوروفیت یک خز یا یک جگرواش که شامل پا^(۱)، تار^(۲) و کپسول است.

foot (n)

پا:

قاعده اسپوروفیت یک بروفیت که بخش اتصال دهنده آن به گامتوفیت است.

agar * (n)

آگار:

ماده کربوهیدراتی است که از جلبکهای قرمز استخراج شده و برای ژلای کردن محیطهای کشت بکار می‌رود.

algin * (n)

آلژین:

پلیمر طولی از اسید مانورونیک که در دیواره‌های سلولی جلبکهای قهوه‌ای یافت می‌شود.

▼ ریزوئیدها

thalloid
liverwort

leafy liverwort
(viewed from beneath)

rhizoids

تار:

seta (n)

ساقه اسپوروفیت یک گیاه بریوفیت را گویند.

کپسول:

capsule² (n)

اندام اسپوروفیت تولیدکننده هاگ یک بریوفیت که در انتهای تار به وجود می آید.

liverwort (n)

جگرواش، هپاتیت:

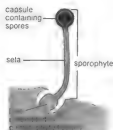
▼ اسپوروفیت یک جگرواش

یکی از دو گروه بریوفیتهاست. جگرواشها به واسطه داشتن سلولهای کمتر تمایز یافته در مرحله گامتوفیت و داشتن بازوهای هاگ^(۱) که سبب پراکندگی هاگ آنها از کپسول شکفته شده می شود، از خزها متمایز می شوند. گامتوفیت این گیاهان نیز تالویدی یا برگری است.

hepatic (n) = a liverwort

جگرواش:

liverwort sporophyte



▼ جگرواش تالویدی

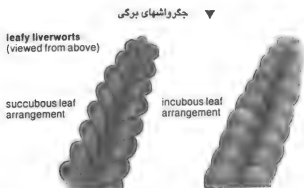
thalloid liverwort



جگرواش تالویدی:

thalloid liverwort

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را تال مسطح و کم و بیش تمایز نیافته ای تشکیل می دهد. حدوداً ۲۰٪ گونه های جگرواشها تالویدی هستند.



جگرواش برگگی: leafy liverwort

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را ساقه کوچکی تشکیل می دهد که دارای رشد انتهایی است و برگهای کوچکی بر روی ردیفهایی در طول آن به وجود می آیند. حدوداً ۸۰٪ گونه های جگرواش، برگگی هستند.

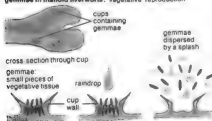
ساکوبوس: succubous (adj)

نوعی رشد در جگرواشهای برگگی است که در آن لبه بالایی هر برگ در زیر برگ بالایی خود قرار گرفته است.

اینکوبوس: incubous (adj)

نوعی رشد در جگرواشهای برگگی است که در آن لبه بالایی هر برگ بر روی برگ بالایی خود قرار گرفته است.

gemmae in thaloid liverworts: vegetative reproduction



◀ ژماهای تالونید جگرواشها:
تکثیر رویشی

gemmae (*n.pl.*)

پروپاگولها، ژماها:

گروههای کوچکی از سلولهای سبز که درون ساختمانهای فنجانی شکلی، بر روی سطح برخی از جگرواشهای تالویدی تشکیل می‌شوند. ژماها در اثر برخورد قطرات باران پراکنده شده، و به این جهت یکی از روشهای تکثیر رویشی به‌شمار می‌روند.

gemma (*sing.*)

elater (*n*)

بازوهای هاگها:

سلولهای دراز و باریکی که در اطراف هاگ و در داخل کپسول اسپوروفیت یک جگرواش قرار دارند. دیواره سلولی این بازوها به‌صورت مارپیچی ضخیم می‌شود. این بازوها با تغییرات میزان رطوبت تغییر حالت می‌دهند و همین امر به پراکنش هاگها از کپسولشان کمک می‌کند.

moss (*n*)

خزه:

یکی از دو گروه مهم بروفیتها که اختلاف آنها با جگرواشها در داشتن سلولهای تمایز یافته بیشتر در مرحله گامتوفیت است. گامتوفیت معمولاً دارای ساقه برگدار و اغلب منشعب است. کپسول اسپوروفیت نیز در خزه‌ها تمایز بیشتری می‌یابد و هاگها از میان یک پرستوم^(۱) رها می‌شوند.

▼ اسپروفیت جگرواش

که هاگهایش را از دست

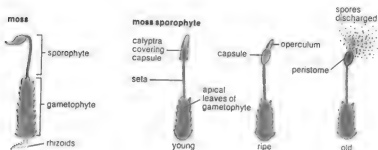
داده

liverwort sporophyte
discharging spores

capsule
walls

spores elaters

elater with helical
thickenings in
cell wall



protonema



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



پروتونما: *protonema (n)*

گامتوفیت جوان یک خزّه که در مراحل اولیه پس از تندش هاگ تشکیل می شود.

پلئوروکارپوس: *pleurocarpous (adj)*

خزّه هایی که دارای ساقه ای با چندین شاخه هستند که بر روی زمین پخش می شود. اندامهای زایشی این خزّه ها بر روی شاخه های جانبی کوتاهی تشکیل می شوند.

آکروکارپوس: *acrocarpous (adj)*

خزّه هایی که دارای یک ساقه راست، با اندامهای زایشی در انتهای آن هستند.

پارافیزها: *paraphyses (n.pl.)*

رشته های کوچکی به ضخامت یک سلول که غالباً در

انتهاشان دارای سلول مدور بزرگی هستند و بین آنتریدیهای خزّه ها رشد می کنند. این رشته ها از آنتریدیها حفاظت و احتمالاً آنها را با محصولات فتوسنتزی تغذیه می کنند.

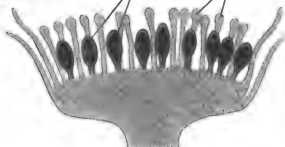
پارافیزها ▼

paraphyses

apex of moss gametophyte

antheridia

paraphyses



calyptra (n)

کلاهک:

حفاظتی که بخصوص در خزّه‌ها، از بافتهای دیواره آرگکون به وجود می‌آید و از اسپوروفیت جوان حفاظت می‌کند.

columella¹ (n)

ستونک:

بافتی است که در مرکز کپسول یک خزّه قرار دارد.

operculum (n)

سرپوش:

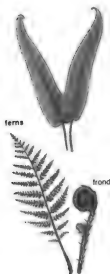
درپوشی که حفره انتهایی کپسول یک خزّه را می‌پوشاند. این درپوش با باز شدن خود سبب رها شدن هاگها می‌شود.

peristome (n)

پرستوم:

مجموعه صفحات دندانه‌مانندی که زیر سرپوش کپسول یک خزّه قرار دارند. این صفحات که دندانه‌های پرستومی^(۱) نامیده می‌شوند، با تغییر حالت خود در اثر تغییرات رطوبت، رهاسازی هاگها در هوا را کنترل می‌کنند.

سرخسها ▼



pteridophyte (n)

پتریدوفیت:

یکی از اعضای شاخهٔ پتریدوفیتها که شامل سرخسها، پنجه گرگیان و دم اسبیان است. مرحلهٔ اسپوروفیت پتریدوفیتها، قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی چرخهٔ زندگی آنها را تشکیل می‌دهد. مرحلهٔ گامتوفیت این گیاهان، همانند بریوفیتها کوچک و مستقل از اسپوروفیت است. انواع درخت مانند پتریدوفیتها در دورهٔ کربونیفر عمومیت داشتند و سپس فیل شده و زغال‌سنگ را تشکیل داده‌اند.

fern (n)

سرخس:

گیاه پتریدوفیتی از راستهٔ سرخسهاست^(۱). سرخسها دارای برگهایی با آرایش مارپیچی بوده که غالباً به صورت مرکب شانه‌ای^(۲) هستند. سرخسها دارای جورهاگه‌ای^(۳)

هستند که هاگدانهای آنها در داخل هاگینه‌هایی بر روی سطح محوری^(۴) برگ قرار می‌گیرند.

frond (n)

فلاخن:

به برگ یک سرخس گفته می‌شود. اکثر سرخسها دارای فلاخنهای شانه‌ای^(۵) یا دو شانه‌ای^(۶) هستند. برگهای نخلها نیز فلاخن نامیده می‌شوند.

circinate (adj)

قوسی:

تا شده به سمت بالا؛ نظیر فلاخن یک سرخس.

1 - Filicales

2 - pinnately compound

3 - homosporous

4 - abaxial

5 - pinnate

6 - bipinnate

▼ انواع سورها (هاگینه‌ها) که بر روی سطح زیرین برگهای سرخس قرار دارند

types of sori on underside of fern leaves

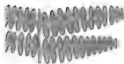
sori without indusia positioned at ends of minor veins on leaflets



sori with indusia positioned on central vein of leaflets



long sori on either side of midrib



continuous sori on margins of leaflets



sporangia

indusium

sorus (n) هاگینه:

اندامی که بر روی سطح برگ سرخسها قرار دارد و هاگدانها در داخل آن تولید می‌شوند. هاگینه‌ها^(۱) دارای اشکال متفاوتی هستند و بر روی بخشهای گوناگون برگهای گونه‌های مختلف یافت می‌شوند. عمل هاگینه محافظت از هاگدانهاست.

indusium (n) اندوزی، هاگینه پوش:

پرده بافتی موجود در هاگینه که از هاگدانها محافظت می‌کند.

indusia (pl)

filmy fern سرخس رشته‌ای:

سرخسی از خانوادهٔ هیمنوفیللاسه^(۲) که دارای برگهای بسیار ظریفی بوده و معمولاً فقط دارای یک سلول ضخیم است. این سرخس در مکانهای سایه و مرطوب زندگی می‌کند.

tree fern سرخس درختی:

سرخسی از خانوادهٔ سیاتناسه^(۳) که برگهای آن در انتهای یک تنه^(۴) رشد می‌کنند. تنه

1 - sori (pl)

2 - Hymenophyllaceae

3 - Cyatheaceae

4 - trunk

▼ سرخس درختی

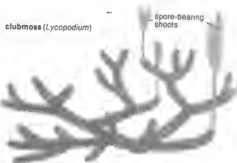


سرخسهای درختی غالباً از قاعده فلاخنهای مرده چوبی تشکیل شده است. اکثر سرخسهای درختی بومی مناطق استوایی هستند.

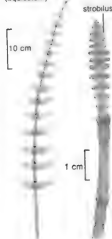
▼ پنجه‌گری (*Lycopodium*)

پنجه‌گرگان: (*n*) clubmoss

پتریدوفیتهایی از راسته لیکوپودیال^(۱) هستند. این گیاهان ارتباطی با خزها ندارند.



horsetail (*Equisetum*)



horsetail (*n*)

دم اسبیان:

پتریدوفیتهای راسته اکوییزتال^(۲)، که حدوداً شامل ۲۵ گونه از جنس علف خوک *Equisetum* هستند

◀ دم اسب (*Equisetum*)

cryptogam (n) نهانزاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان، به‌جز بازدانگان و نهاندانگان اطلاق می‌شود. نهانزادان به وسیلهٔ هاگ تولیدمثل می‌کنند.

phanerogam (n) پیدازاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان بذری اطلاق می‌شود. وجه تسمیهٔ آنها، اندامهای تولیدمثلی آنهاست که به‌وضوح دیده می‌شوند. نام این گیاهان به دانه‌داران^(۱) تغییر یافته است.

spermatophyte (n) دانه دار:

یکی از اعضای شاخه اسپرماتوفیتها یا گیاهان بذری است. این شاخه تمامی نهاندانگان و بازدانگان را دربرمی‌گیرد.

seed plant گیاه بذری:

گیاهی است که به‌وسیلهٔ دانه تکثیر می‌شود؛ نظیر گیاهان اسپرماتوفیت یا پیدازاد.

gymnosperm (n) بازدانه:

گیاه دانه‌داری از زیرشاخهٔ بازدانگان است. تفاوت بازدانگان با نهاندانگان در داشتن تخمکهای فاقد حفاظ، قرارگیری اندامهای زایشی در مخروطها و آرکگونها و چوب فاقد آوند است.

conifer (n) مخروط دار:

به گیاهان بازدانهٔ راستهٔ کونیفرال^(۲) اطلاق می‌شود. این گیاهان شامل کاجها، سرخدارها،

سروها و درختان چوب قرمز^(۱) (نظیر درخت غول - م.) و غیره هستند. اکثر آنها یک پایه و دارای مخروطهای نر و ماده مجزا هستند. مخروطداران عمدتاً همیشه سبز و دارای برگهای باریک سوزنی می باشند.

coniferous (*adj*)

یک گیاه مخروط دار ▼



higher vascular plants *

گیاهان عالی آوندی:

نام کلی برای گیاهانی که تولید بذر می کنند، شامل نهاندانگان و بازدانگان.

lower vascular plants *

گیاهان پست آوندی:

گیاهانی آوندی که به جای بذر، هاگ تولید می کنند، شامل Pterophyta،

Sphenophyta, Lycopphyta, Psilophyta

cycad (n)

سیکاس:

بازدانه‌ای از راسته سیکادال^(۱) که دوپابه و دارای گامتهای نر متحرک است. این گیاه دارای برگهایی شبیه نخل یا سرخس است و عمدتاً در مناطق استوایی یافت می‌شود. سیکاسها یکی از گروههای اولیه گیاهان هستند و فسیلهای زیادی از آنها از دوران مزوزوئیک باقی مانده است.

سیکاس ▼

cycad



ژینکو ▼

ginkgo



ژینکوال (n): Ginkgoales

راسته‌ای از بازدانگان که فقط دارای یک گونه زنده با نام علمی *Ginkgo biloba* (درخت ژینکو^(۲)) است که در چین یافت می‌شود. گیاهان این راسته شبیه

سیکاسها، دارای گامتهای نر متحرک، اما برخلاف آنها دارای برگهای خزان‌کننده هستند.

Gnetales (n)

گنتال:

راسته کوچکی از بازدانگان که دارای سه جنس زیر است:

آرمک یا ریش‌بز *Ephedra*، *Gnetum* و *Welwitschia*. از این جهت که چوب گیاهان راسته گنتال دارای آوند و تخمکهایشان فاقد آرگون است شبیه نهاندانگان هستند.

1 - Cycadales

۲- در زبان انگلیسی به این گیاه maidenhair tree گفته می‌شود که معنی تحت‌اللفظی آن، درخت پرسياوشان

مویی است ولی نباید آن را با گیاه پرسياوشان (*Adiantum*) اشتباه کرد - م.

▼ تک لپه ایها

monocotyledons

grass



palm



orchid



angiosperm (n)

نهاندانه:

به گیاهان دانه دار زیرشاخه نهاندانگان اطلاق می شود. اختلاف این گیاهان با بازدانگان در این است که تخمکهای آنها در داخل تخمدان قرار دارند و بافت چوبی^(۱) آنها دارای آندهای چوبی^(۲) است. آنها همچنین دارای لقاح مضاعف تخم^(۳) و اندوسپرم هستند. نهاندانگان دارای بیش از ۲۰۰ خانواده و ۲۵۰۰۰۰ گونه هستند و به دوردۀ تک لپه ایها و دولپه ایها تقسیم می شوند.

flowering plant

گیاه گلدار:

گیاهی است که تولید گل می کند. این اصطلاح معمولاً فقط برای نهاندانگان به کار برده می شود، اما گاهی در مورد برخی از بازدانگان نیز به کار می رود.

monocotyledon (n)

تک لپه ای:

به گیاهان نهاندانه رده تک لپه ایها که دانه آنها دارای یک لپه است اطلاق می شود. در این گیاهان رشد پسین^(۴) صورت نمی گیرد. تک لپه ایها غالباً گیاهانی علفی با رگبندی^(۵) موازی هستند و اجزای گل آنها به صورت سه تایی یا ضرابی از سه، بر روی پیرامونهایی قرار می گیرند؛ نظیر غلات، جگن ها، ارکیده ها و نخلها.

monocot (abbr.)

1 - xylem

2 - vessel

3- ovum

4 - secondary thickening

5 - venation

گیاه تیره غلات:

grass (n)

به گیاهان تک‌لپه‌ای خانواده Gramineae (که گاهی اوقات Poaceae نیز نامیده می‌شود) اطلاق می‌گردد. این تیره، خانواده بزرگی است که شامل تمامی غلات (نظیر گندم، برنج و غیره) می‌باشد.

جگن:

sedge (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از جنس Carex که در خانواده اوپارسلام Cyperaceae قرار دارد.

ثعلب، ارکیده:

orchid (n)

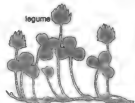
گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده ارکیده Orchidaceae است. اکثر ارکیده‌ها بومی مناطق گرمسیر هستند و به صورت اپی‌فیت (دارزی) زندگی می‌کنند. این خانواده با داشتن حدود ۱۷۰۰۰ گونه یکی از بزرگترین خانواده‌های قلمروی گیاهی است.

نخل:

palm (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده Palmae است. نخلها بزرگترین تک‌لپه‌ایها هستند و عمدتاً در جنگلهای مناطق استوایی یافت می‌شوند. این گیاهان معمولاً دارای تنه‌های پاکیکولی^(۱) ضخیم و فاقد شاخه هستند. اکثر نخلها دارای برگهای مرکبی هستند که به صورت تاج مترامی در انتهای تنه به وجود می‌آیند.

▼ دولپه ایها



دولپه‌ای: dicotyledon (n)

به گیاهان نهاندانه ردهٔ دولپه‌ایها اطلاق می‌شود. دانه این گیاهان دارای دولپه و ساقهٔ آنها دارای ساختمان پسین^(۱) است. اکثر خانواده‌ها و گونه‌های نهاندانگان دولپه‌ای هستند.

dicot (abbr.)

کاکتوس: cactus (n)

گیاه دولپه‌ای از خانوادهٔ Cactaceae که عمدتاً در مناطق گرم و خشک شمال و جنوب آمریکا یافت می‌شود. کاکتوسها^(۲) معمولاً دارای

ساقه‌های گوشتی ضخیم و به‌جای برگ دارای گره‌های خار هستند.

Leguminosae (n)

خانوادهٔ بقولات:

خانوادهٔ بزرگی از دولپه‌ایها که دانه‌های گیاهان آن در داخل نیامها یا غلافهایی^(۳) قرار دارند. بسیاری از گونه‌های این خانواده گیاهان زراعی مهمی هستند؛ نظیر لوبیا، نخود، شبنم و غیره.

Compositae (n)

خانوادهٔ مرکبان، کلاپرکها:

یکی از خانواده‌های بزرگ دولپه‌ایها که گیاهان آن دارای گل آذین کلاپرک هستند؛ نظیر گل داودی.

1 - secondary thickening

2 - cacti (pl.)

3 - pods

classification (n)

طبقه‌بندی:

نامگذاری گونه‌ها و گروه‌بندی آنها به خانواده‌ها، راسته‌ها، شاخه‌ها و غیره است.



how a species is classified
in the plant kingdom

common/sx	Quercus robur	species
oaks	Quercus	genus
beeches, chestnuts, oaks	Fagaceae	family
beeches, chestnuts, oaks, birches, alders, hazels, hollyhams	Fagales	order
dicotyledons	Dicotyledones	class
flowering plants	Angiospermae	subdivision
seed plants	Spermatophyta	division
plants	Plantae	kingdom
common name	Latin name	taxon

▼ نحوه طبقه‌بندی یک گونه در قلمروی گیاهی

nomenclature (n)

سیستم نامگذاری:

بخشی از کار طبقه‌بندی که شامل نامگذاری گونه‌ها، خانواده‌ها، راسته‌ها و غیره است.

systematics (n)

سیستماتیک:

بخشی از کار طبقه‌بندی که ترتیب قرارگیری موجودات زنده در داخل گروه‌های مربوطه

را مشخص می‌کند.

لینه:

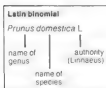
Linnaeus

کارل لینه، (۱۷۰۷-۱۷۷۸) بنیان‌گذار سیستم جدید نامگذاری گیاهان و جانوران، با همان سیستم دواسمی است. مشهورترین اثر او کتاب Species Plantarum است که در سال ۱۷۵۳ انتشار یافت و در آن تمامی گیاهانی که تا آن زمان شناخته شده بود تشریح شده است.

دواسمی:

binomial (n)

▼ دواسمی لاتین



نام لاتین گونه‌ها که از دو کلمه تشکیل شده است. اولین کلمه آن نام جنس است که گونه‌ای به آن تعلق دارد، و دومین کلمه آن مربوط به نامی است که گونه‌ای را از سایر گونه‌های همان جنس متمایز می‌سازد. این سیستم نامگذاری به‌وسیله لینه ابداع شده است.

binomial (adj)

authority (n)

نام‌گذار:

نام شخصی که برای اولین بار یک گونه یا سایر واحدهای گیاهشناسی^(۱) را نامگذاری می‌کند. در مورد گونه‌ها، نام نامگذار بعد از دواسمی نوشته می‌شود.

herbarium (n)

هرباریوم:

محل نگهداری گیاهان خشک و پرس شده که گیاهشناسان برای طبقه‌بندی گیاهان از آنها استفاده می‌کنند.

type (n)

نوع:

نمونه‌ای از یک فرد گیاهی که از یک گونه مشتق شده باشد.

artificial key

کلید مصنوعی:

روش شناسایی گیاهان به صورت مرحله به مرحله است. در هر مرحله دست کم باید بین دو صفت متفاوت انتخابی را انجام داد، که این انتخاب ما را به انتخاب دو صفت دیگر هدایت

می‌کند و سرانجام به شناسنامه درست گیاه دست می‌یابیم.

taxonomy (n) تاکسونومی:

علم طبقه‌بندی و ارتباطات موجودات زنده است.

taxonomic (adj)

taxonomist (n)

taxon (n) واحد سیستماتیکی، آرایه:

به هر گروه تاکسونومی، نظیر گونه و خانواده گفته می‌شود. همه اعضای یک واحد سیستماتیکی دارای خصوصیات مشابهی هستند که با خصوصیات سایر گروه‌ها فرق می‌کند.

taxa (pl.)

characteristic (adj) صفت ممیزه:

صفاتی که سبب تشخیص یک موجود زنده یا گروهی از موجودات زنده از یکدیگر می‌شوند؛ به عنوان مثال، گل‌ها صفت ممیزه نهاندانگان و چوب صفت ممیزه درختان است.

characteristic (n)

character (n) ممیزه:

بخش یا شکلی از یک موجود زنده که طبقه‌بندی آن را میسر می‌سازد. صفات ممیزه‌ای که در طبقه‌بندی به کار می‌روند عبارتند از ترتیب قرارگیری اندامهای زایشی، شکل برگ‌ها و غیره.

arboretum * (n) درختستان:

محلی که در آن گونه‌های مختلف درخت و درختچه به منظور نمایش و پژوهش کاشته شده است. فرق این محل با هر باروم در این است که نمونه‌های گیاهی به صورت زنده در آن نگهداری می‌شوند.

botanic garden * = arboretum باغ گیاهشناسی:

dendrogram * (n) دندروگرام:

نموداری که ارتباط بین چیزهای مشابه را نشان می‌دهد. از این نمودار برای نشان دادن میزان قرابت ارقام گیاهان استفاده می‌شود.

kingdom (n) قلمرو:

بزرگترین واحد سیستماتیک است. در سیستمهای قدیم طبقه‌بندی فقط دو قلمروی گیاهان و جانوران وجود داشت اما در سیستمهای جدیدتر، پنج قلمروی گیاهان، جانوران، قارچها، باکتریها و ویروسها وجود دارد. قبلاً قارچها، باکتریها و ویروسها در قلمروی گیاهان قرار داشتند.

division (n) شاخه:

یک واحد سیستماتیکي بزرگ، نظیر بریوفیتها که از رده‌های مختلف تشکیل شده است. گیاهان روی زمین به سه شاخه تقسیم می‌شوند که عبارتند از: بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها.

subdivision (n) زیر شاخه:

واحد سیستماتیکي که زیر مجموعه یک شاخه است.

class (n) رده:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده رسته‌هاست. به عنوان مثال دولپه‌ایها یک رده به شمار می‌روند.

order (n) رسته:

واحد سیستماتیکي که شامل خانواده‌هاست. نامهای لاتین رسته‌ها معمولاً به -ales ختم می‌شود.

family (n) خانواده، تیره:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده جنسهای وابسته به هم است. نامهای لاتین خانواده‌ها معمولاً به -aceae ختم می‌شود.

tribe (n) قبیله، طایفه:

گروهی از جنسهای وابسته به یکدیگر که در یک خانواده قرار دارند.

جنس: *genus (n)*

گروهی از گونه‌های وابسته به یکدیگر است. نام جنس، اولین بخش یک دواسمی^(۱) لاتین را تشکیل می‌دهد.

genera (pl.)

generic (adj)

مونوتیپیک: *monotypic (adj)*

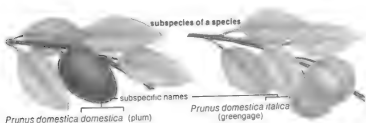
جنسی که فقط دارای یک گونه یا خانواده‌ای که فقط دارای یک جنس است.

گونه: *species (n)*

معمولاً کوچکترین واحد طبقه‌بندی است. یک گونه افرادی را در برمی‌گیرد که مشابه یکدیگر هستند و قادرند با هم تولیدمثل کنند. نام گونه‌ها در نامهای دواسمی لاتین نوشته می‌شود. گاهی اوقات گونه‌ها براساس اختلافات کوچک بین جوامعشان به زیرگونه و وارینه تقسیم می‌شوند.

specific (adj)

▼ زیرگونه‌های یک گونه



گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی:

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل:

گیاه نیمه انگل ▼



گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر داروآش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل:

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان:

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.

1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات فتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده های گیاهی وجود دارند.

اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



اکتوتروف، میکوریز خارجی: ectotrophic (adj)

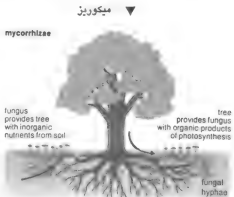
میکوریزهایی که ریشه های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان تشکیل می دهند و میسلیم آنها در فضاهای بین سلولی بافت های ریشه رشد می کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می کنند.

اندوتروف، برش عرضی ریشه ▼

endotrophic mycorrhiza
L S root



مکینه، مکه، هاستوریم:

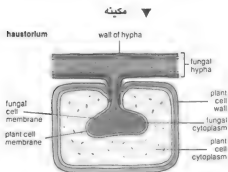
haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگل که در داخل سلول میزبان رشد می کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : گرهک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر



روی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود می آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

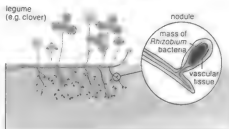
تثبیت ازت:

گرهکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر) ▼

nitrogen fixation

فرایندی است که طی آن ازت هوا توسط موجودات زنده احیا شده و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط موجودات پروکاریوتی نظیر جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر به انجام این کار هستند. برخی از

موجودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در گلشنکها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.



gut flora

گیاهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم غذا توسط جانور کمک می کنند.

lichen (n) گلسنگ:

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبز آبی و یک قارچ به وجود می آید. گلسنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره ها رشد می کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می کنند.

phycobiont (n) فیکوبیونت:

جلبک همزیستی که در یک گلسنگ وجود دارد.

mycobiont (n) میکوبیونت:

قارچ همزیستی که در یک گلسنگ وجود دارد.

fruticose (adj) درختچه مانند:

گلسنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

foliose (adj) برگ مانند:

گلسنگهایی که تال^(۲) آنها برگی شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

crustose (adj) پوست مانند:

به گلسنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می کند اطلاق می شود.

rhizine (n) ریزین:

مجموعه ریشه ماندی از ریشه ها که از قاعده تال یک گلسنگ رشد می کنند.

گل‌سنگها ▼

lichens
crustose



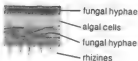
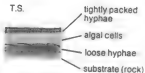
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

آپوتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکل که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

پریتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

این اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

هاگینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها و جلبکهای موجود در گلستگها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آلکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاهخوار می‌سازند.

toxic (adj)

phytoalexin (n) فیتوالکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl) آنتی بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مانند پنی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

tannins (n.pl) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می‌شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می‌دارند.

آللوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده‌ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می‌شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره‌خوار:

insectivorous (*adj.*)

حشره‌خوار ▼
(ظئیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده‌ای که از حشرات تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین لبه‌های به هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می‌اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، بافتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می‌کنند و مواد غذایی را به دست می‌آورند. گیاهان حشره‌خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیترا تنها فقیر هستند، زندگی می‌کنند.

دگرآسیبی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزادکردن موادی در محیط سبب توقف رشد موجود دیگر می‌شود.

بی تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعه موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

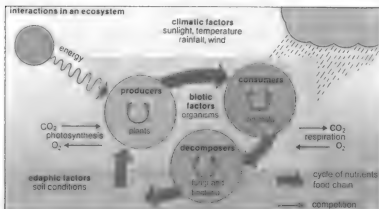
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین‌اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخه مواد غذایی وجود دارد.

بیوسفر، کره زنده:

biosphere (n)

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

اقیانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (*n*) محیط:

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد اطلاق می شود.

environmental (*adj*)

habitat (*n*) زیستگاه:

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند اطلاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (*n*) جامعه:

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده و دارای روابط متقابلی با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (*n*) اجتماع:

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز دارند گفته می شود.

phytosociology (*n*) جامعه شناسی گیاهی:

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (*adj*) غالب:

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (*n*)

dominate (*v*)

vegetation (*n*) پوشش گیاهی:

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

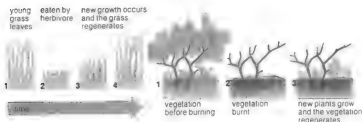
primary vegetation پوشش گیاهی اولیه:

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

secondary vegetation پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



regeneration² زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است.

ecotone (n) اکوتون، مرز بوم: اکوتون ▼

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n) تولیدکننده:

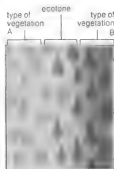
موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و با استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production تولید اولیه:

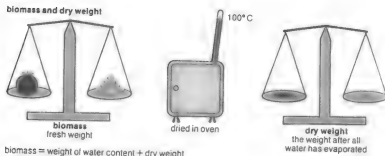
مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

primary productivity قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



▼ توده زنده و وزن خشک



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، با بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

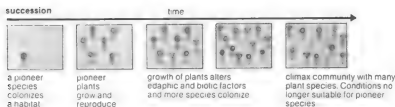
colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

▼ توالی



succession (n) توالی:

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

net productivity * تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

biome * (n) بوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n) بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

جامعه باز:**open community**

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

جامعه بسته:**closed community**

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود نمی دهند گفته می شود.

میر:**sere (n)**

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسر توالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به جنگلهای مردابی ختم می شود.

کلیماکس، اوج:**climax (n)**

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا گونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

عوامل زنده، عوامل بیوتیک:**biotic factors**

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از گیاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

رقابت:**competition (n)**

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام نیازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

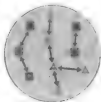
compete (v)**competitor (n)**

▼ رقابت درون گونه‌ای

▼ رقابت بین گونه‌ای

competition

Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی

competition in a
plant community



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

niche (n)

نیچ، میدان اکولوژی:

وضعیت و فعالیت‌های یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچها در اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

گیاهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

herbivory (n)

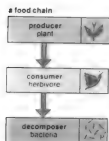
herbivorous (adj)

food chain

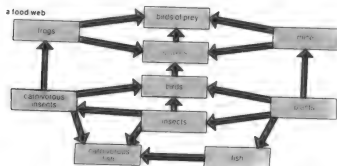
زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده به سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به تجزیه‌کننده‌ها.

یک زنجیره غذایی ▼



یک شبکه غذایی ▼



food web

شبکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابل با یکدیگر هستند اطلاق

۱- این تعریف در مکتب آنگلو ساکسون صادق است و مورد قبول مکتب فرانسه نیست - م.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی، مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

trophic level

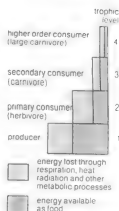
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هتروترافی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار.

carbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز با عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی :

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت :

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل :

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارویش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل :

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان :

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.

گیاه نیمه انگل ▼



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات

فوتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی وجود دارند.

اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



اکتوتروف، میکوریز خارجی: ectotrophic (adj)

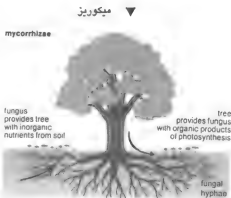
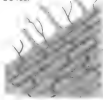
میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان تشکیل می‌دهند و مایسلوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

اندوتروف، یرش عرضی ریشه ▼

endotrophic mycorrhiza
LS root



▼ زیستگاههای آبی

estuarine climate

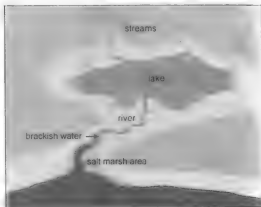
freshwater

sea water

brackish water

salt marsh

intertidal zone



آبزی:

quatic (adj)

به موجودات زنده‌ای که در آب زندگی می‌کنند و یا به زیستگاههای موجود در زیر آب اطلاق می‌شود.

آب شیرین:

freshwater (adj)

زیستگاه آبی که غلظت یونهای محلول در آن بسیار ناچیز است؛ مانند: رودخانه‌ها، نهر، و دریاچه‌ها.

اوتروف:

utrophic (adj)

زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

الیگوتروف:

oligotrophic (adj)

زیستگاهی که از نظر مواد غذایی فقیر است.

اوتروفیکاسیون:

utrophication (n)

فرایندی است که می‌تواند در اثر تجمع مازاد مواد غذایی، که به عنوان مثال از کودده بی‌رویه حاصل شده است، در رودخانه‌ها و دریاچه‌های کم‌عمق اتفاق افتد و سبب رشد بیش

▼ منظره یک بوته‌زار که غالب گیاهان آن را

درختچه‌ها تشکیل می‌دهند



ته‌زار: *scrub (n)*

نوعی پوشش گیاهی که

لب گیاهان آن را درختچه‌ها

درختان کوچک تشکیل

دهند.

لفزار: *grassland (n)*

نوعی پوشش گیاهی که

بیاها غالب آن را گیاهان

وفه‌ای^(۱) تشکیل می‌دهند؛

بیر چمن‌زار^(۲) و ساوانا^(۳).

چمن‌زار، پرایری:

prairie (n)

علفزارهای آمریکای شمالی

را گویند.

ساوانا: *savanna (n)*

علفزارهای مناطق

گرمسیری را گویند.

استپها: *steppes (n.pl.)*

علفزارهای مناطق

معتدله را گویند.

▼ منظره یک علفزار که غالب گیاهان آن را

گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند



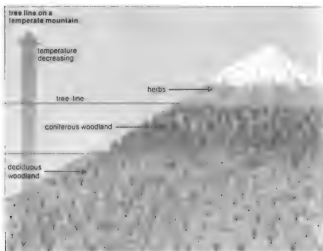
sward (n)

رغزار:

منطقه‌ای است که اکثر پوشش گیاهی آن را گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند.

یکی از کوهستانهای مناطق معتدله

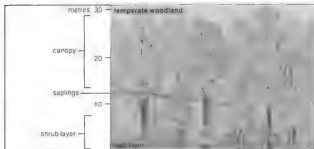
دارالمرز ▼



tree line

دارالمرز:

ارتفاعی از یک کوه، که بالاتر از آن هیچ درختی رشد نمی‌کند. سطوح بالاتر از این خط، دارای پوشش گیاهی علفی و یا فاقد پوشش هستند.



▲ اراضی جنگلی معتدله

woodland (n)

اراضی جنگلی:

منطقه‌ای که پوشش گیاهی غالب آن را درختان تشکیل می‌دهند. درختان اراضی جنگلی نسبت به درختان جنگل کوچکتر و دارای فواصل بیشتری نسبت به هم هستند.

rain forest جنگل بارانی:

جنگل مرطوبی است که در اکثر ماههای سال بارندگی شدیدی در آن رخ می‌دهد. اگر چه رخی از این جنگلها در مناطق معتدله و بارانی ملایم یافت می‌شوند، اما اکثر جنگلهای بارانی مختص مناطق استوایی هستند. جنگلهای بارانی مناطق استوایی معمولاً دارای درختان بسیار بلند و تعداد بسیار زیادی از گونه‌های گیاهی می‌باشند.

jungle (n) جنگل استوایی:

پوشش گیاهی ثانویه و متراکمی که در مناطق مرطوب استوایی بوجود می‌آید.

montane forest جنگل کوهستانی:

به جنگلی که بر روی یک کوه تشکیل می‌گردد، گفته می‌شود. جنگلهای کوهستانی دارای درختانی کوتاهتر از جنگلهای جلگه‌ای هستند. هر چه به دارالمرز^(۱) نزدیک می‌شویم ارتفاع درختان کوتاهتر می‌شود.

alpine* (adj) لپی، نوک کوه:

مناطق مرتفعی از یک کوهستان که بالاتر از دارالمرز قرار دارند.

taiga* (n) نایگا:

کمربند شمالی وسیعی از کره زمین که اکثر گیاهان آن را سوزنی برگان تشکیل می‌دهند. کمربند گیاهی مشابهی نیز در کوهستانها در زیر دارالمرز وجود دارد.

tundra* (n) توندرا:

پوشش گیاهی علفزارمانندی که در ارتفاعات پایین مناطق سرد وجود دارد.

جنگل:

forest (n)

نوعی زیستگاه یا پوشش گیاهی است که غالب گیاهان آن را درختان بزرگ که تاج پوشش متراکمی دارند، تشکیل می‌دهند.

canopy (n)

تاج پوشش:

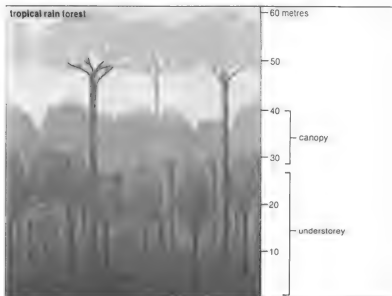
لایه فوقانی یک جنگل که متشکل از تاج درختان است.

understorey (n)

زیرآشکوب:

بخشی از یک جنگل یا اراضی جنگلی^(۱) که در زیر تاج پوشش درختان قرار دارد و شامل درختچه‌ها، نهال درختان^(۲) و گیاهان علفی است.

▼ جنگل بارانی گرمسیری



calcareous (adj) کی:

به زمینهایی که دارای کربنات کلسیم (CaCO_3) می باشند گفته می شود؛ نظیر خاکهایی که روی سنگ آهک یا گچ تشکیل می شوند.

calcicole (n) ک پسند:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcicolous (adj)

calcifuge (n) ک گریز:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای غیر آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcifugous (adj)

decomposer (n) تجزیه کننده:

موجود زنده ای است که ماده آلی را تجزیه می کند و دی اکسید کربن و ترکیبات غیر آلی، نظیر راتها، فسفاتها و آمونیاک را آزاد می نماید. مهمترین تجزیه کننده ها، باکتریها و قارچها هستند.

decomposition (n)

decompose (v)

decay (n) پوسیدگی، تجزیه:

فرایند پوسیدن و تجزیه که پس از مرگ یک موجود زنده رخ می دهد. پوسیدگی شامل تجزیه^(۱) ترکیبات آلی موجود زنده، بوسیله باکتریها و قارچهای گندروی^(۲) است. این فرایند، بخش مهمی از چرخه مواد غذایی و انرژی در یک اکوسیستم تشکیل می دهد.

decay (v)

rhizosphere (n) زوسفر:

نام کلی است که برخی از اکولوژیستها به بخشهایی از بیوسفر که ریشه ها در آن رشد میکنند، می دهند.

تحت الارض:

subsoil (n)

یک اصطلاح کلی است که به افقهای غیرآلی و تحتانی موجود در پروفیل خاک اطلاق می شود

horizon (n)

افق:

به هر یک از لایه های پروفیل خاک گفته می شود. پروفیل های خاکهای مختلف را می توان از روی ساختمان، ضخامت و ترکیب شیمیایی افقهایشان با یکدیگر مقایسه کرد.

humus (n)

هوموس، گیاه خاک:

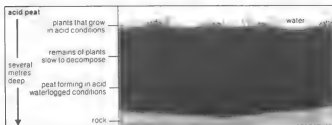
لایه ای از مواد آلی که در بخش فوقانی پروفیل یک خاک قرار دارد. هوموس محل زندگی بسیاری از تجزیه کننده هاست.

litter (n)

لاشه، لاشبرگ:

مواد گیاهی و جانوری مرده ای که بر روی سطح زمین و در بالای لایه هوموسی قرار دارند.

▼ بیت اسیدی



eat (n)

بیت:

نوعی لایه لاشبرگی است که در مکانهای بسیار مرطوب یا غرقابی نظیر باتلاقها که در آن عمل تجزیه بسیار کند انجام می شود و غالباً شرایط بسیار اسیدی دارند بوجود می آید. لایه ها بیت ممکن است تا چندین متر ضخامت داشته باشند.

tor (n)

مُز:

نوعی هوموس بسیار اسیدی است که به سختی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

ull (n)

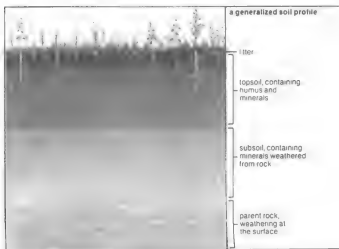
مول:

هوموسی است که به خوبی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

soil profile وکیل خاک، نیمرخ خاک:

به ترتیب قرارگیری لایه‌های مختلف مواد در خاک گفته می‌شود. این لایه‌ها یا افق‌ها از نظر کبیات شیمیایی و ضخامت متفاوت هستند. از آنجا که لایه‌های فوقانی از لاشه^(۱) گیاهان و انوران تشکیل شده‌اند، معمولاً آلی و لایه‌های زیرین که از سنگهای مادری^(۲) به وجود آمده‌اند، غیرآلی هستند. خاک هر منطقه دارای پروفیل خاصی است که این پروفیل به شرایط ب و هوایی و نوع سنگ مادری که خاک بر روی آن به وجود می‌آید بستگی دارد.

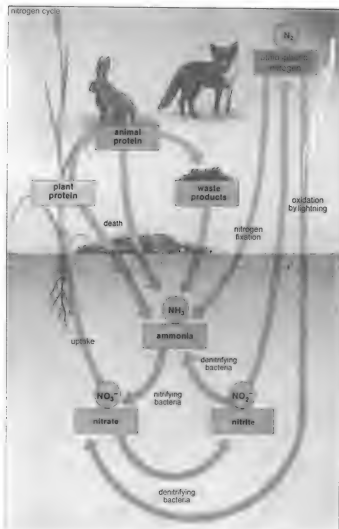
▼ شمای کلی یک پروفیل خاک



topsoil (n) طبع الارض:

یک اصطلاح کلی است که به افق‌های آلی و سطحی موجود در پروفیل خاک اطلاق می‌شود.

چرخه نیتروژن ▼



نرخه نیتروژن، چرخه ازت: nitrogen cycle

مسیر عبور عنصر نیتروژن از میان اکوسیستمها را گویند. موجودات زنده برای سنتز سبدهای آمینه، پروتئینها و سایر ترکیبات آلی نیتروژن‌دار، به نیتروژن نیاز دارند. نیتروژن خاک به صورت نترات توسط گیاهان جذب و به پروتئین گیاهی تبدیل می‌شود و پس از آن نیز ممکن است به صورت پروتئین وارد بدن جانوران شود. نیتروژن وجود، در طی مرگ و تجزیه گیاهان و جانوران و یا از طریق مدفوع جانوران به خاک می‌گردد. تجزیه کننده‌های خاک با تجزیه ترکیبات آلی نیتروژن‌دار به ترکیبات معدنی غیر نترات و آمونیاک، چرخه نیتروژن را کامل می‌کنند. نیتروژن هوا در اثر تثبیت نیتروژن، وسیله موجودات زنده تثبیت‌کننده و اکسیداسیون حاصل از رعد و برق وارد چرخه نیتروژن می‌شود.

کتریهای شوره‌ساز: nitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب اکسیده شدن آمونیاک (NH_3) و تبدیل آن به نترات (NO_3) می‌گردند، گفته می‌شود. این فرآیند یکی از مراحل مهم چرخه ازت است و سبب تولید نترات قابل مصرف گیاهان می‌شود.

کتریهای شوره‌زدا: denitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب احیای نترات (NO_3^-) و تبدیل آن به نیتريت (NO_2^-) و لکول نیتروژن (N_2) می‌گردند، گفته می‌شود.

عوامل خاکی: edaphic factors

اثرات خاک بر روی یک اکوسیستم را گویند. خاکهای مختلف دارای خصوصیات ساختمانی و شیمیایی متفاوتی هستند و هر یک از گونه‌های گیاهی نیز، برای رشد بر روی نوع بخصوصی از خاکها سازگاری یافته‌اند.

ستره: substrate² (n)

یک اصطلاح کلی است که برای خاک یا سطحی که موجود زنده‌ای بر روی آن رشد می‌کند، کار می‌رود.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

rophic level

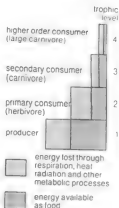
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی ▼



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هترو تروفی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار

arbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز به عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

niche (n)

چ، میدان اکولوژی:

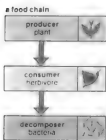
وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچهادر اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

باهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

یک زنجیره غذایی ▼



herbivory (n)

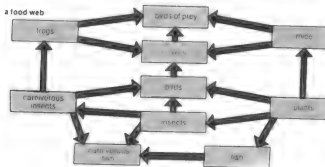
herbivorous (adj)

food chain

جیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به جزیه‌کننده‌ها.

یک شبکه غذایی ▼



food web

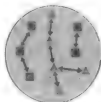
بکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابلی با یکدیگر هستند اطلاق

▼ رقابت درون گونه‌ای

competition

intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



▼ رقابت بین گونه‌ای



interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

جامعه باز: open community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

جامعه بسته: closed community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود می دهند گفته می شود.

سر: sere (n)

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسرالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به ننگلهای مردابی ختم می شود.

لیماکس، اوج: climax (n)

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا ونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

وامل زنده، عوامل بیوتیک: biotic factors

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از یاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

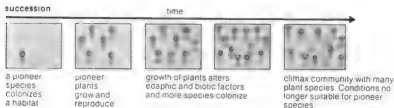
قابیت: competition (n)

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام ازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

compete (v)

competitor (n)

توالی ▼



succession (n) توالی:

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

net productivity * تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

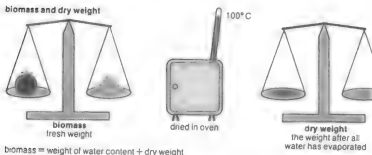
biome * (n) بیوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n) بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

توده زنده و وزن خشک ▼



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

colonization (n) کلنی سازی:

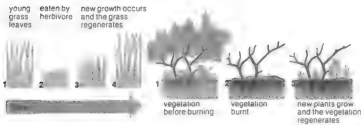
قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

secondary vegetation پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:
به پوشش گیاهی محللهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



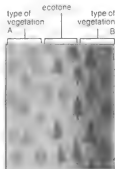
regeneration² زادآوری، تجدید نسل:
رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است

ecotone (n) اکوتون، مرزبوم:

▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n) تولیدکننده:



موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و؛
استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

primary productivity

قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.

یانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (*n*)

حیط :

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد للاق می شود.

environmental (*adj*)

habitat (*n*)

یستگاه :

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند للاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه داری، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (*n*)

نامه :

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده دارای روابط متقابلی با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (*n*)

جتماع :

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز رند گفته می شود.

phytosociology (*n*)

نامه شناسی گیاهی :

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (*adj*)

الب :

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (*n*)

dominate (*v*)

vegetation (*n*)

یش گیاهی :

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation

یش گیاهی اولیه :

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

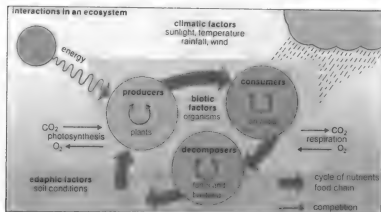
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین‌اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود

دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

biosphere (n)

بیوسفر، کرهٔ زنده:

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت‌داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می‌شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می‌دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده‌ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می‌شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره‌خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره‌خوار

(نظیر: نیانتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده‌ای که از حشرات تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نیانتس^(۲)) و یا در بین به‌های به‌هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می‌اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، افتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می‌کنند و مواد غذایی را به دست می‌آورند. گیاهان حشره‌خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیتراژ فقیر هستند، زندگی می‌کنند.

گرآمیسی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزادکردن موادی در محیط سبب توقف رشد وجود دیگر می‌شود.

ن تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اجباری:

bligat (*adj*)

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها جلبکهای موجود در گلشنها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

اختیاری:

acultative (*adj*)

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

توکسین، سم:

xin (*n*)

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

فیتوآلکسین:

hytoalexin (*n*)

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

آنتی‌بیوتیکها:

ntibiotics (*n.pl.*)

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مان پنی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

تاننها:

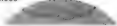
nnins (*n.pl.*)

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به‌شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

گل‌سنگها ▼

Lichens

crustose



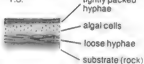
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

یتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکلی که حاوی هاگ‌هاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

یتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگ‌هاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود. اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

گینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریزه قارچ تشکیل شده است.

گلنگ:

lichen (n)

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می آید. گلنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره ها رشد می کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می کنند.

فیکوبیونت:

phycobiont (n)

جلبک همزیستی که در یک گلنگ وجود دارد.

میکوبیونت:

nycobiont (n)

قارچ همزیستی که در یک گلنگ وجود دارد.

درختچه مانند:

ruticose (adj)

گلنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند:

foliose (adj)

گلنگهایی که تال^(۲) آنها برگي شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخص هستند.

پوست مانند:

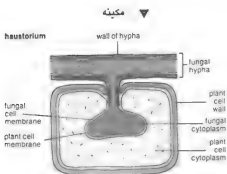
rustose (adj)

به گلنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می کند اطلاق می شود.

ریزین:

rhizine (n)

مجموعه ریشه مانندى از ریشه ها که از قاعده تال یک گلنگ رشد می کنند.



کینه، مگه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگلی
که در داخل سلول میزبان رشد
کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : هک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر

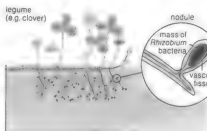
ی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود
آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

▼ گر هکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر)

nitrogen fixation

فرایندی است که طی آن ازت
هوا توسط موجودات زنده احیا شده
و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط
موجودات پروکاریوتی نظیر
جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر
به انجام این کار هستند. برخی از



جودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در
سنگها یا باکتریهای ریزوبیوم در گر هکهای ریشه.

gut flora

اهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم
ا. توسط جانور کمک می کنند.

حد جلبکها شود. هنگامی که جلبکها می‌میرند، عمل تجزیه آنها به وسیله باکتریها سبب کاهش غلظت اکسیژن موجود در آب می‌شود که این امر ممکن است منجر به مرگ موجودات زنده هوازی شود.

brackish water آب شورمرزه:

آبی که غلظت یونهای محلول در آن بیشتر از زیستگاه آب شیرین و کمتر از آب دریاست.

salt marsh باتلاق نمکی:

زیستگاه ساحلی که دارای بستره^(۱) مرطوب است و در اثر طغیان آب حاصل از جزر و مد‌های شدید، دارای غلظت بالایی از نمکهای محلول می‌باشد. پوشش گیاهی این باتلاقها را عمدتاً گیاهان علفی تشکیل می‌دهند.

littoral (adj) کرانه‌ای، ناحیه ساحلی:

زیستگاهی که بین بالاترین و پایین‌ترین حد جزر و مد در ساحل دریا قرار دارد.

mesophyte * (n) مزوفیت، معتدل رُست:

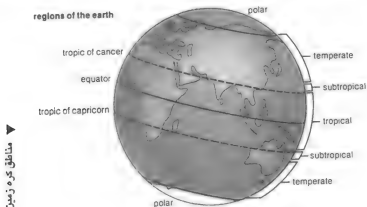
گیاهی که شرایط خیلی خشک و خیلی مرطوب را نمی‌پسندد.

plankton * (n) پلانکتون:

گیاهان و جانوران بسیار ریزی که به صورت شناور و غوطه‌ور در آب زندگی می‌کنند.

hydroponics * (n) آبکشت:

کشت گیاهان در محلولهای غذایی به جای خاک است.



climatic factors

عوامل آب و هوایی:

اثرات درجه حرارت، نور خورشید، باد، باران و غیره بر روی اکوسیستمهاست.

tropical (adj)

گرمسیری:

مناطقی از جهان که تغییرات میانگین درجه حرارت ماهانه آنها در طول سال کم است و طول روز آنها نیز در زمانهای مختلف سال فقط به مقدار ناچیزی تغییر می‌کند.

subtropical (adj)

نیمه گرمسیری:

مناطقی از جهان که بین نواحی معتدله و گرمسیری قرار دارند.

temperate (adj)

معتدله:

مناطقی از جهان که دارای تابستانهای گرم با روزهای بلند و زمستانهای سرد با شبهای بلند هستند.

polar (adj)

قطبی:

مناطق بسیار سردی از جهان که در مجاورت قطبهای شمال و جنوب قرار دارند. در این مناطق خورشید در اواسط زمستان طلوع نکرده و در اواسط تابستان غروب نمی‌کند. در این مناطق، به ندرت گیاهی زنده می‌ماند.

phenology (n) پدیده‌شناسی، فنولوژی:

علم مطالعه موجودات زنده و اعمال آنها در رابطه با فصول سال است.

microclimate (n) میکروکلیم، خرد اقلیم:

آب و هوای منطقه کوچک و محدودی، نظیر سطح خاک یا زیر تاج پوشش درختان یک جنگل است.

quadrat (n) پلات، کوادرات:

فضای مربعی شکلی است که یک اکولوژیست برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک زیستگاه از آن استفاده می‌کند.

transect (n) ترانسکت:

فضای مستطیل شکل بزرگ یا مجموعه‌ای از چهار گوشه‌است که در یک خط قرار گرفته‌اند و اکولوژیست‌ها برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک یا چند زیستگاه از آن استفاده می‌کنند.

thermoperiod * (n) ترموپریود:

تغییرات درجه حرارت روز و شب است.

erosion * (n) فرسایش:

از بین رفتن خاک سطحی یا سایر اشیاء بر اثر عواملی مانند آب، باد و غیره است.

weathering * (n) هوازدگی:

تغییرات فیزیکی و شیمیایی در سنگهای مادری که منجر به تشکیل خاک می‌شود.

قارچها:

fungi (n.pl.)

گروه بزرگی از موجودات زنده که گاهی به علت هتروتروف بودن و فقدان کلروفیل و داشتن کیتین در دیواره‌های سلولی خود به عنوان قلمروی مجزایی، یعنی مجموعه‌ای جدای از سایر گیاهان، تقسیم‌بندی می‌شوند^(۱). اگرچه اکثر قارچها دارای ریشه‌های رشته مانندى هستند که با اتصال به یکدیگر میسلیم را تشکیل می‌دهند، اما برخی از آنها، مانند مخمرها تک‌سلولی هستند. قارچها توسط هاگهای خود تولیدمثل می‌کنند. قارچها از این نظر که یکی از تجزیه‌کننده‌های اکوسیستمها هستند، دارای اهمیت می‌باشند. البته بسیاری از آنها نیز انگل هستند.

fungus (sing.)

funga (adj)

mycology (n)

قارچ‌شناسی:

علم مطالعه قارچهاست.

mycologist (n)

میسلیم ▼

میسلیم:

mycelium (n)

بخش رویشی یک

قارچ که شامل تعداد زیادی

ریشه است.

mycelia (pl.)

hypha (n)

ریشه، هیف:

اندام چند هسته‌ای رشته مانندى که دارای دیواره سلولی است و اندام‌رشد رویشی اکثر



۱- دیواره سلولی قارچهای پست معمولاً فاقد کیتین است -م.

قارچها به شمار می رود. ریشه ها با رشد انتهایی، طولشان افزایش می یابد و با انشعابات جانبی خود به ریشه های جدید تبدیل می شوند.

hyphae (pl.)

chitin(n) کیتین:

یک پلی ساکارید نیتروژن دار است که ماده اصلی دیواره های سلولی اکثر قارچها را تشکیل می دهد. این ماده در حشرات نیز یافت می شود.

multinucleate (adj) چند هسته ای:

سلولهایی که دارای چندین هسته می باشند؛ نظیر سلولهای ریشه های قارچها.

septum (n) دیواره عرضی:

به دیواره عرضی ریشه قارچها گفته می شود. تعداد هسته های بین دیواره های عرضی از یکی دو هسته، در بازیدومیسیتها، تا چند هسته در سایر گروهها متفاوت است.

septa (pl.)

aseptate (adj) فاقد دیواره:

به ریشه هایی که فاقد دیواره های عرضی هستند، گفته می شود؛ نظیر ریشه های فیکومیسیتها.

hymenium * (n) هیمنیوم، پرده:

بافت دربرگیرنده هاگها در برخی از قارچهاست.

pileus * (n) کلاهک:

کلاهک چتر مانند قارچهای گوشتی است.

pathology * (n) بیماری شناسی:

مطالعه بیماریها و اثرات آنها بر روی گیاهان و درمان آنهاست.

sclerotium * (n) سختینه:

توده سختی از هاگ یا هیف قارچها که می تواند مدت زمان طولانی در حالت استراحت و غیر فعال باقی بماند.

Phycomycetes (n) فیکومیستها:

گروهی از فارچهای ساده و فاقد دیواره عرضی که عمدتاً در شرایط مرطوب زندگی می‌کنند. ریشه‌های فیکومیستها معمولاً میسلیم تشکیل نمی‌دهند.

mildew (n) سفیدک:

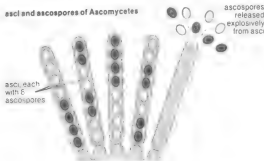
یکی از بیماریهای گیاهی که در اثر رشد نوعی قارچ بر روی سطح گیاهان به وجود می‌آید. دو نوع معمول سفیدک عبارتند از داخلی^(۱) و پودری^(۲) که به وسیله انواع مختلفی از قارچها تولید می‌شوند.

mould (n) کپک:

نام کلی برای رشد قارچها بر روی یک سطح است.

آسکومیستها:**Ascomycetes (n)**

گروه بزرگی از قارچها که از طریق تولید آسک و آسکوسپور شناخته می‌شوند؛ نظیر: مخمرها.

▼ آسکها و آسکوسپورهای آسکومیستها**ascospore (n) آسکوسپور:**

هاگ هاپلوئید قارچهای آسکومیست که بلافاصله پس از امتزاج^(۳) هسته‌ها، از تقسیم میوز به وجود می‌آید. آسکوسپورها درون آسکهایی قرار دارند که پس از رسیدن به شدت به قسمت خارج پرتاب می‌شوند.

1 - downy = سفیدک درونی

2 - powdery = سفیدک حقیقی

3 - fusion

آسک:

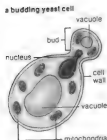
ascus (n)

اندام زایشی قارچهای آسکومیست که معمولاً دارای هشت آسکوسپور است. آسکها^(۱) معمولاً دراز و نازک هستند و آسکوسپورها به صورت ردیفی در داخل آنها قرار می گیرند.

مخمر:

yeast (n)

▼ یک سلول مخمر
در حال جوانه زنی



نوعی قارچ آسکومیست است. مخمرهایی نظیر ساکارومایسس^(۲) تک سلولی هستند و ریشه یا میسلیم تولید نمی کنند. سلولهای مخمر می توانند به وسیله جوانه زنی^(۳) تولیدمثل نمایند. بشر از مخمرها برای پخت نان و آبجوسازی استفاده می کند.

آسکوکارپ بسته:

cleistothecium * (n)

آسکوکارپ کروی و بسته ای که در سفیدکهای پودری وجود دارد.

تریکوژین:

trichogyne * (n)

برآمدگیهای موم مانند گامتازیرم ماده آسکومیستها که دریافت کننده گامت نر هستند.

دومیزبانه:

heteroecious * (adj)

قارچهایی که برای کامل کردن چرخه زندگی خود نیازمند دو میزبان مختلف هستند نظیر برخی زنگها.

Deuteromycetes (n)

دوترومیستها:

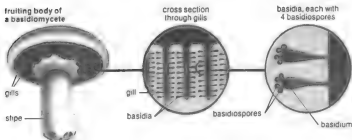
گروهی از قارچها که فقط به صورت غیرجنسی تولید مثل می کنند. این قارچها عموماً در همه جا یافت می شوند و برخی از آنها نظیر پنی سیلیوم، برای بشر مفید هستند. این قارچها، قارچهای ناقص^(۱) نیز نامیده می شوند.

Fungi Imperfecti = Deuteromycetes

قارچهای ناقص:

همان دوترومیستها هستند.

برش طولی بخشی از تیغه ها ▼



Basidiomycetes (n)

بازیدیومیستها:

گروهی از قارچها که از روی تولید هاگ بر روی سطح خارجی بازیدی شناخته می شوند. بخش هوایی قارچهای خوراکی^(۲) و وحشی^(۳)، میوه^(۴) بازیدیومیستها به شمار می روند.

basidium (n)

بازیدی:

اندام زایشی قارچهای بازیدیومیست است. بازیدی شامل یک یا چهار سلول می باشد که منجر به تولید چهار بازیدیوسپور بر روی پایه کوتاهی می شوند.

basidia (pl.)

1 - Fungi imperfecti

2 - mushrooms

3 - toadstools

4 - fruit bodies

بازیدیوسپور: basidiospore (*n*)

هاگ هاپلوئید یک بازیدیومیست که بر روی بازیدی تولید می‌شود.

میوه: fruiting body = fruit

قارچ خوراکی: mushroom (*n*)

ساختمان زایشی قارچهای بازیدیومیست خانواده آگاریکاسه^(۱) را گویند.

◀ قارچهای وحشی و قارچهای خوراکی

toadstools and mushrooms

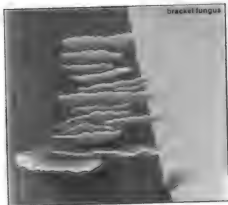


قارچ وحشی: toadstool (*n*)

اندام زایشی یک قارچ بازیدیومیست که شامل یک پایه و یک کلاهک است. کلاهک در سطح زیرین خود دارای تیغه‌هایی است که هاگها بر روی آنها تولید می‌شوند. قارچهای وحشی غالباً سمی هستند.

قارچ نعل اسبی:

bracket fungus



قارچ نعل اسبی

قارچ بازیدیومیستی است که در داخل چوب درختان زنده یا مرده رشد می‌کند و میوه‌های نعلی شکل و نوک پهن بزرگی را بر روی سطح جانبی میزبان تولید می‌کند.

stipe (n) پایه:

ساقه قارچ خوراکی، قارچ سنی یا یک خزه دریایی^(۱) بزرگ را گویند.

gill (n) تیغه:

غشاهایی که به طور عمودی بر روی سطح زیرین کلاهک قارچهای خوراکی یا سنی قرار گرفته‌اند. کلاهک دارای تعدادی تیغه است که از مرکز به صورت شعاعی خارج می‌شوند. تیغه‌ها حامل بازیدیهای بر روی سطحشان هستند.

dikaryon (n) دی کاریون، دوهسته‌ای:

مرحله‌ای از چرخه زندگی بسیاری از بازیدیومیستهاست که در آن همه سلولها دارای دو هسته هاپلوئید هستند. هر هسته از یک والد متفاوت حاصل شده‌است.

dikaryotic (adj)

plasmogamy (n) پلاسموگامی:

امتزاج^(۲) سیتوپلاسم دو سلول حاصل از والدین متفاوت را گویند. این پدیده شروع تولیدمثل جنسی قارچهاست.

karyogamy (n) کاریوگامی:

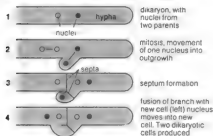
امتزاج دو هسته پس از پلاسموگامی را گویند. در برخی از قارچها نظیر بازیدیومیستها، کاریوگامی منجر به تقسیمات سلولی زیاد پس از پلاسموگامی می‌شود. بین پلاسموگامی و کاریوگامی هر سلول یک مرحله دی کاریون وجود دارد.

teliospore * (n) تلیوسپور:

هاک مقاومی که در هترو بازیدیومیستها وجود دارد و پس از انجام کاریوگامی و میوز در آن بازیدی بوجود می‌آید.

تشکیل یک اتصال گیره‌ای در یک بازیدیومیست ▼

formation of a clamp connection in a basidiomycete

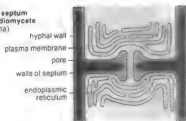


دیواره دُلیپوری:

dolipore septum

روزنه پیچیده و مرکبی است که در دیواره ریشه‌های برخی از بازیدیومیستها قرار دارد.

dolipore septum in a basidiomycete (L S hypha)



rust (*n*)

گروهی از قارچهای بازیدیومیست انگل از راسته اوردینال^(۱) هستند. این قارچها سبب بوجود آمدن نقاط تیره رنگی بر روی ساقه‌ها و برگهای گیاهان می‌شوند. برخی از زنگها نظیر *Puccinia graminis* (زنگ سیاه غلات) از نظر اقتصادی عوامل بیماریزای خطرناکی هستند.

uredospore (*n*)

نوعی از هاگهای رویشی که به وسیله قارچها، مولد زنگ تولید می‌شوند. یوردوسپورها دو هسته‌ای^(۲) هستند.

teleutospore (*n*)

نوعی هاگ در حال استراحت و با دیواره ضخیم است که توسط قارچهای مولد زنگ تولید می‌شود. تلو توسپور، بازیدی است که نهایتاً منجر به تولید بازیدیوسپور می‌شود.

اتصال گیره‌ای: clamp connection

انشعاب حلقه‌ای شکل کوچک یک ریشه که در زمان تقسیم سلولی و تشکیل دیواره عرضی در مرحله دیکاریونی یک بازیدیومیست رشد می‌کند.

▼ دیواره دُلیپوری در یک

بازیدیومیست، برش طولی ریشه‌ها

زنگ:

زیگومستها:

Zygomycetes (*n*)

گروهی از قارچها که هاگهای غیرمتحرکی رادر هاگدانهای^(۱) خود تولید می کنند.

homothallic (*adj*)

جور ریه، هوموتال:

گونه هایی از زیگومستها که همواره دارای شکل فیزیولوژیکی یکسانی هستند. زیگوسپورها می توانند در نتیجه امتزاج جنسی میسبلیوهای یکسانی که با هم رشد می کنند بوجود آیند.

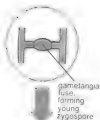
heterothallic (*adj*)

ناجور ریه، هتروتال:

گونه هایی از زیگومستها با دو شکل مختلف که ظاهر یکسانی دارند اما از لحاظ فیزیولوژیکی متفاوت هستند. زیگوسپورها فقط زمانی تولید می شوند که هر دو شکل آنها به طور همزمان رشد کنند.



▲ تشکیل زیگوسپور



زیگوسپور: zygospore (*n*)

هاگی با دیواره ضخیم که در قارچهای زیگومست، در اثر امتزاج گامتازیومها تولید می شود. زیگوسپورها می توانند قبل از شروع رشد به مدت طولانی در استراحت به سر برند.

آویزه، بنداله: suspensor² (*n*)

انشعاب کوتاهی از ریه یک زیگومست که حامل گامتازیوم است.

اسپورانژیوسپور: sporangiospore (n)

هاگ غیرجنسی که در یک اسپورانژیوم تولید می‌شود.

کنیدی: conidium (n)

هاگ غیرجنسی که در نوک یا سطح جانبی یک ریشه تولید می‌شود.

conidia (pl.)

اُمیستها: Oomycetes (n)

گروهی از قارچها که از روی ژئوسپورهاشان که دارای دو تازک هستند، شناخته می‌شوند. اُمیستها غالباً آبی یا انگل هستند.

ژئوسپور: zoospore (n)

هاگهای تازکدار متحرکی که در اکثر قارچهای آبی، نظیر اُمیستها یافت می‌شوند.

کلامیدوسپور: chlamydospore (n)

ساختارهای غیرجنسی یا دیواره ضخیم، که حاوی ذخایر غذایی هستند و می‌توانند در زمانی که ریشه‌ها قادر به رشد نیستند برای مدت‌ها زنده بمانند.

کنیدی پر: conidiophore * (n)

ریشه‌هایی که حامل کنیدیها هستند.

Chytridiomycetes (n) کتریدیومیستها:

گروهی از فارچهای آبی و خاکری که عموماً تک سلولی هستند و زئوسپور تولید می کنند.

oogonium (n) آوگونی:

اندام زایشی برخی از فارچها و جلبکها که تولید گامت های ماده یا اسپور می کند. آوونیومها^(۱) چند هسته ای هستند.

oosphere (n) آوسفر:

گامت ماده ای که در یک آوونیوم تولید می شود.

oospore (n) آوسپور:

سلول تخم در حال رکود و دارای دیواره ضخیمی که در اثر تلقیح یک آوسفر بوجود می آید.

columella² (n) ستونک، کلوملا:

بخش مرکزی یک اسپورانژیوم که در برخی از فارچها نظیر فارچهای راسته موکورال^(۲) دیده می شود.

Myxomycetes (n) میکسومیستها:

گروهی از فارچها که شامل کپکهای مخاطی حقیقی هستند. این فارچها، کپکهای لعابدار غیر سلولی نیز نامیده می شوند.

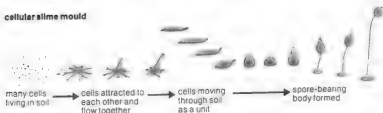
slime moulds کپکهای لعابدار یا مخاطی:

گروهی از موجودات خاکری هتروتروف که می توانند غیر سلولی یا سلولی باشند. در کپکهای مخاطی غیر سلولی، یا میکسومیستها، موجود زنده یک پلاسمودیم است. در کپکهای مخاطی سلولی، سلولها هنگامی که تغذیه می شوند آمیب مانند و منفرد هستند و هنگامی که

گرسنه می شوند به سوی یکدیگر حرکت می کنند تا ساختمان هاگ ساز^(۱) واحدی را تشکیل دهند.

کپک مخاطی سلولی ▼

cellular slime mould



پلاسمودیوم: plasmodium (n)

نوده پروتوپلاسمی چندسلولی ژله مانند که توسط غشایی احاطه شده است. این حالت نشاندهنده مرحله رویشی یک کپک مخاطی غیر سلولی است. پلاسمودیومها می توانند از میان خاک حرکت کنند.

غیر سلولی: acellular (adj)

چیزی که از سلول ساخته نشده است؛ نظیر پلاسمودیوم چند هسته ای یک کپک مخاطی میکسومیت.

سلولی: cellular (adj)

ساخته شده از سلول.

کنوسیت، هم یاخته: coenocyte* (adj)

گیاه یا هیفی که پروتوپلاسم آن پیوسته و چند هسته ای است و فاقد هر گونه دیواره عرضی است.

structure (n) ساختمان:

(۱) شکل سه بعدی اجزای یک ماده یا موجود زنده را گویند. به عنوان مثال: ساختمان یک مولکول عبارت از ترتیب قرارگیری اتمهایش و ساختمان یک گیاه نحوه قرارگیری بافتها و اندامهایش می باشد؛ (۲) به شئی که دارای شکل معینی است و اجزایش دارای ترتیب قرارگیری خاصی هستند اطلاق می شود؛ نظیر یک مولکول، یک سلول و یا تنه یک درخت.

function (n) کار، وظیفه:

نقشی که یک ساختمان یا یک سیستم ایفا می کند، به عنوان مثال، وظیفه کلروپلاستها فتوسنتز و وظیفه فتوسنتز تولید هیدراتهای کربن است.

function (v)

functional (adj)

unit (n) جزء، واحد:

(۱) اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه که با کنار هم قرار گرفتن مکرر خود، کار واحدی را انجام می دهند. به عنوان مثال: اسیدنوکلئیک از نوکلئوتیدها و جامعه از افراد آن تشکیل می شوند؛ (۲) یک مقدار استاندارد؛ نظیر یک متر یا یک کیلوگرم.

sequence (n) توالی:

(۱) ترتیب قرارگیری اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه را گویند؛ نظیر توالی نوکلئوتیدها در یک اسیدنوکلئیک و یا توالی اسیدهای آمینه در یک پروتئین؛ (۲) ترتیب انجام فعل و انفعالات شیمیایی در یک مسیر متابولیکی را گویند.

specialized (adj) تخصص یافته:

موجودات و ساختمانهایی که برای زندگی در مکان خاصی سازگار شده یا برای یک عمل خاص شکل گرفته اند. به عنوان مثال، گیاهان دارزی برای زندگی بر روی شاخه های درختان و یا برگها برای فتوسنتز تخصص یافته اند.

specialize (v)

specialization (n)

تحریک: stimulus (n)

اثر محیطی که سبب فعال شدن یا سریعتر شدن یک فرایند در یک موجود زنده می شود. تحریک می تواند پیوسته باشد، مانند جاذبه زمین که سبب رشد ریشه ها به سمت پایین می شود؛ یا دوره ای باشد، نظیر نور که سبب فعال شدن فتوسنتز می شود؛ یا ناگهانی و اتفاقی باشد، نظیر زخم که سبب فعال شدن رشد بافت پینه^(۱) در گیاهان می شود.

تغییر شکل: modification (n)

تغییر کوچکی که در ساختمان یا عمل چیزی رخ می دهد؛ به عنوان مثال سوخها^(۲) از تغییر شکل تکاملی ساقه و برگها به وجود آمده اند.

modify (v)

مکانیسم: mechanism (n)

چگونگی انجام یک فرایند، نظیر مکانیسم یک واکنش شیمیایی یا چگونگی کار کردن یک واحد عملی، نظیر مکانیسم یک آنزیم را گویند.

محیط کشت: medium (n)

بستر^(۳) جامد یا مایعی که دربرگیرنده تمامی مواد لازم برای رشد است و زیست شناسان از آن برای کشت موجودات زنده ای نظیر باکتریها، قارچها، جلبکها و همچنین برای کشت بافتهای گیاهی استفاده می کنند.

میکروسکوپ نوری: light microscope

وسیله ای است که با عبور دادن شعاعهای نورانی از یک سری عدسی، تصویر اشیاء کوچک را بزرگ می نماید. میکروسکوپ نوری می تواند برای مشاهده نحوه قرارگیری سلولها، بافتها و اندامهای بزرگتر داخل سلولها به کار برده شود. این میکروسکوپ قادر به نشان دادن جزئیات کوچک ساختمان سلول نیست.

microscopy (n)

میکروسکوپ الکترونی: electron microscope

وسيلة قوی است که با استفاده از الکترونها به جای شعاعهای نورانی اشیاء خیلی کوچک را درشت می نماید. میکروسکوپ الکترونی می تواند بیش از ۱۰۰ ۰۰۰ بار درشتنمایی داشته باشد و برای مشاهده جزئیات خیلی کوچک ساختمان سلول مورد استفاده قرار گیرد.

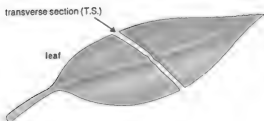
رنگ: stain (n)

مواد رنگی مختلفی که در کارهای میکروسکوپی برای نشان دادن بخشهای خاصی از سلولها یا بافتها به کار می روند.

برش عرضی: transverse section (T.S.)

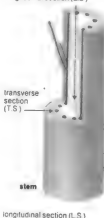
برشی که در عرض یک اندام یا بافت، عمود بر جهت اصلی رشد آن داده می شود.

▼ برش عرضی برگ (T.S.)

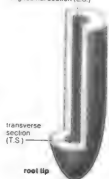


▼ برشهای طولی و عرضی برش طولی (L.S.)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)



transverse section (T.S.)

root tip

longitudinal section (L.S.)

برش طولی:

برشی که در طول یک اندام یا بافت، هم جهت با رشد اصلی آن داده می شود.

mode (n) مُد، نما:

به بیشترین مقدار یا کلاس فراوانی در مجموعه‌ای از مقادیر یا نمونه‌ها گفته می‌شود.

mean (n) میانگین:

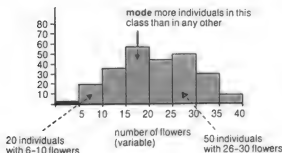
میانگین حسابی مجموعه‌ای از مقادیر که به وسیله معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

که در این فرمول \bar{X} میانگین، $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ میزان هر یک از مقادیر و n تعداد

آنهاست.

▼ هیستوگرام مثال: تعداد گل‌های موجود در یک نمونه از افراد یک گونه گیاهی



histogram (n) هیستوگرام، نمودار ستونی:

روشی برای نشان دادن فراوانی است که به وسیله آن مقادیر متفاوت یک متغیر در یک

نمونه نمایش داده می‌شوند. در این روش متغیر به کلاس‌هایی تقسیم می‌شود و فراوانی هر

کلاس به وسیله ارتفاع ستونها نشان داده می‌شود.

توزیع نرمال:

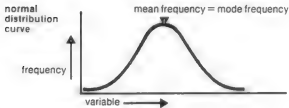
normal distribution

منحنی مقارنی که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت، یعنی بزرگترین

نمونه ممکن، نشان می‌دهد. در یک توزیع نرمال میانگین و مُد با یکدیگر برابرند. بسیاری از

متغیرهای بیولوژیک به صورت نرمال توزیع شده‌اند.

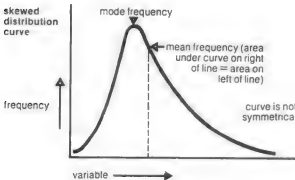
منحنی توزیع نرمال ▼



تکرار، فراوانی: frequency (n)

- (۱) مقیاسی برای پی بردن به این که یک حادثه هر چند وقت یکبار اتفاق می‌افتد؛ (۲) تعداد دفعاتی که کلاس یا مقدار خاصی از یک متغیر در یک نمونه ثبت یا مشاهده می‌شود.

منحنی توزیع چولگی دار ▼



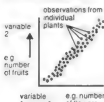
توزیع چولگی دار: skewed distribution

منحنی غیرمقارنی است که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت نشان می‌دهد. توزیع چولگی دار، از جهت میانگین و نمای نامساوی از توزیع نرمال متمایز می‌شود.

همبستگی مثبت

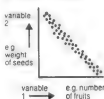
scatter diagrams

positive correlation
variable 2 increases
as variable 1 increases



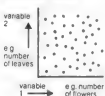
همبستگی منفی

negative correlation
variable 2 decreases
as variable 1 increases



فاقد همبستگی

no correlation
variable 2 shows no
relationship to variable 1



متغیر: **variable (n)**

خصوصیت یا کمیتی است که تنوع قابل اندازه گیری را نشان می دهد؛ نظیر وزن بذور یک میوه، طول برگهای یک شاخه و تعداد گلهای یک گیاه.

نمودار پراکندگی: **scatter diagram**

روش نشان دادن ارتباط بین دو متغیر است. نظیر ارتباط بین تعداد گلهای تولید شده بوسیله افراد یک گونه گیاهی و تعداد میوه هایی که آنها تولید می کنند. هر نقطه بر روی یک نمودار پراکندگی نشان دهنده یک جفت از مشاهدات است که هر یک از آنها مربوط به یک متغیر است.

همبستگی: **correlation (n)**

تعیین میزان وابستگی تغییرات یک متغیر به متغیر دیگر است. اگر یک متغیر همزمان با متغیر دیگر افزایش یابد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی مثبت هستند. اما اگر متغیری کاهش یابد، در حالی که دیگری افزایش یافته باشد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی منفی هستند. همبستگی بین دو متغیر را می توان بر روی یک نمودار پراکندگی نشان داد.

نمونه: **sample (n)**

قطعه یا بخش کوچکی از یک ساختمان، سطح، یا

گروه بزرگتر است که محققین از آن برای اندازه گیری یا تشریح خصوصیات شیء بزرگتر استفاده می کنند؛ نظیر کوادراتها^(۱) که نمونه هایی از پوشش گیاهی هستند و یا گیاهان خشک داخل یک هر بار یوم که نمونه هایی از گونه ها می باشند.

روش فهمیدن لغات گیاهشناسی:

بسیاری از لغات با اجزای لغات گیاهشناسی و سایر علوم، از زبانهای لاتین و یونانی مشتق شده‌اند. در صفحات بعدی تعدادی از مهمترین اجزای لغوی که به شکل پیشوند می‌باشند، آمده است؛ این اجزای لغوی به جلوی یک لغت یا اجزای لغوی دیگری اضافه می‌شوند تا معنی آن را تغییر داده یا مشخص نمایند. بسیاری از اجزای لغوی که در صفحات بعد آمده‌اند، نه تنها به عنوان پیشوند، بلکه در وسط یا انتهای لغات نیز به کار می‌روند (البته گاهی تغییرات جزئی نیز می‌یابند)؛ و معمولاً نمی‌توانند به‌طور مستقل مورد استفاده قرار گیرند. به عنوان مثال، پیشوند "phyto-" (به معنای: گیاهان) اگرچه در انتهای برخی لغات به صورت پسوند "phyte-" (به معنای: گیاهان) نیز به کار برده می‌شود ولی به عنوان یک لغت مجزا مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

پیشوندهایی که تعداد یا کمیتها را توصیف می‌کنند از لغات یونانی یا لاتین گرفته شده‌اند. جدول زیر پیشوندهای معمولی را که از این دو زبان منشاء گرفته‌اند، نشان می‌دهد.

	پیشوند یونانی	پیشوند لاتین	پیشوند	به معنای	
1	mono-	uni-	hemi-	نیم، نیمه	Gr
2	di-	bi-	semi-	نیم، نیمه	L
3	tri-	ter-	poly-	چند، تعدادی	Gr
4	tetra-	quad-	multi-	چند، تعدادی	L
5	penta-	quinq-	omni-	همه	L
6	hexa-	sex-	dupli-	دو دفعه، دوبار	L
7	hepta-	sept-	tripli-	سه دفعه، سه بار	Gr
8	octo-	oct-	hypo-	زیر، کمتر	Gr
9	nona-	novem-	hyper-	بالا، بیشتر	Gr
10	deca-	deci-	sub-	زیر	L
100	hecta-	centi-	super-	بیش از	L
1000	kilo-	milli-	iso-	یکسان، برابر، همان	Gr

: a-

نا، بدون، غیر، فقدان، مثال: *asexual*، غیر جنسی؛ *asymmetrical*، نامتقارن.

: ab-

از، دور از، مثال: *abaxial*، سمتی از برگ که دور از ساقه قرار می گیرد.

: ad-

به طرف، به سوی، مثال: *adaxial*، قسمتی از برگ که به طرف ساقه قرار می گیرد.

: allo-

مختلف، متفاوت بودن، دیگر، مثال: *allopolyploid*، پلی پلوئیدی است که از امتزاج دو هسته متفاوت بوجود می آید؛ *allopatric*، گونه ای است که در نواحی مختلف وجود دارد.

: an-

پیشوندی مشابه "a" است که قبل از کلماتی که با حروف صدادار یا حرف h شروع می شوند می آید، مثال: *anaerobic*، غیر هوازی.

: andro-

نر، مذکر، مثال: *androecium*، بخشهای نر یک گل.

: anti-

بر ضد، مخالف، مثال: *antibiotic*، ماده ای است که بر علیه موجودات زنده ذره بین (بخصوص باکتریها) عمل می کند؛ *antipodal*، سلولهایی که در جهت مخالف سفت در کیسه جنینی قرار دارند.

: apo-

از، دور از، بدون، مثال: *apogamy*، تولید مثل بدون تلاقی جنسی است، *apocarpous* گلهایی با برچه های مجزا از یکدیگر هستند.

: auto-

چیزی که به وسیله خودش سبب شده یا از خودش منشاء می گیرد، مثال: *autopolyploid* پلی پلوئیدی که از افزایش تعداد مجموعه های کروموزومی موجود در یک هسته

به وجود می آید؛ *autotroph*، موجود زنده ای که غذای خودش را تولید می کند.

: bi-

دو، دوبار، دوتایی، مثال: *binomial*، نام لاتین یک گونه که شامل دو کلمه است؛ *biennial* گیاهی با چرخه زندگی دو ساله.

: bio-

زندگی، زنده، مثال: *biology*، مطالعه موجودات زنده.

: caul(i)-

مربوط به ساقه، مثال: *cauliflorous*، داشتن گلهایی که مستقیماً از روی ساقه رشد می کنند.

: chromo-

رنگ، رنگ شده، مثال: *chromoplast*، پلاستییدی است که دارای رنگیزه هاست؛ *chromosomes*، از آنجا که کروموزومها در اثر رنگ آمیزی برای مشاهدات میکروسکوپی به مقدار زیادی رنگ می پذیرند به این اسم نامیده شده اند.

: cleisto-

بسته، بدون منفذ، مثال: *cleistogamy*، خودگرده افشانی قبل از باز شدن گلهاست.

: co-

با هم، با، مربوط به، مثال: *coenzyme*، ماده ای (غیر از سوبسترا) که برای عمل کردن یک آنزیم ضروری است.

: crypto-

مخفی شده، مثال: *cryptophyte*، گیاهی که اندامهای چندساله آن در زیر زمین قرار دارند؛ *cryptogam*، گیاهی که اندامهای زایشی آن خیلی کوچک یا مخفی هستند.

: cyto-

مربوط به سلولها، مثال: *cytology*، مطالعه سلولها؛ *cytoplasm*، قسمتهایی از سلول که در خارج هسته قرار دارند.

: di-

دو، دوبار، دوتا، مثال: *disaccharide*، کربوهیدراتی که دارای دو مولکول قند (مونوساکارید) است، *dicotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای دو لپه است.

: ecto-

خارجی، بیرونی، مثال: *ectotrophic*، میکوریزهایی که بر روی سلولهای خارجی ریشه میزبان رشد می کنند.

: endo-

درونی، داخلی، مثال: *endocarp*، لایه داخلی دیواره میوه؛ *endotrophic* میکوریزهایی که ریشه های آنها داخل سلولهای ریشه میزبان رشد می کنند.

: epi-

روی، بر روی، بالا، خارجی، مثال: *epicarp*، لایه خارجی دیواره میوه؛ *epiphyte*، گیاهی که بر روی گیاه دیگری رشد می کند؛ *epigeal*، تندی که در اثر آن لپه ها از داخل زمین خارج می شوند.

: eu-

خوب، طبیعی، مثال: *eutrophic*، مکان یا زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

: ex-

فاقد، مثال: *exalbuminous*، فاقد اندوسپرم؛ *extipulate*، فاقد گوشوارک.

: extra-

خارج، آن سوی، جدا از، مثال: *extrafloral*، خارج از گل قرار گرفتن.

: flavo-

زرد، مثال: *flavoprotein*، یکی از گروه های پروتئینی که زرد رنگ است.

: gam(o)-

به هم پیوستن، پیوستگی، مثال: *gamopetalous*، دارای گلبرگهای به هم پیوسته.

: gymno-

آشکار، در معرض دید، مثال: *gymnosperm*، گیاهی که بذر آن در داخل تخمدان محصور نشده است.

: gyno-

ماده، مؤنث، مثال: *gynoecium*، اجزای ماده یک گل.

: halo-

نمک، شوری، مثال: *halophyte*، گیاهی که در مکانهای شور زندگی می کند.

: hemi-

نیمه، بخشی، مثال: *hemiparasite*، انگلی که مقداری از غذای خودش را تولید می کند.

: hetero-

مختلف، دیگر، مثال: *heterozygous*، داشتن آللهای متفاوت در موقعیت مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ؛ *heterotroph*، موجود زنده ای که غذایش را از غیر خودش به دست می آورد.

: homo-

همان، مشابه، مثال: *homologous*، کروموزومهایی که ترتیب قرارگیری لوکوسهای آنها مشابه یکدیگر است؛ *homosporous*، گیاهانی که هاگهای هم اندازه ای تولید می کنند.

: hydro-

در ارتباط با آب، مثال: *hydrophyte*، گیاهی با اندامهای چندساله موجود در زیر آب است؛ *hydrolysis*، واکنش شیمیایی که طی آن مولکولهای آب به یک ماده آلی افزوده می شوند و سبب تجزیه مولکولهای آن می شوند.

: hyper-

بیشتر، بالا، خیلی، مثال: *hypertonic*، محلولی که به مقدار زیادی غلیظ شده است.

: hypo-

کمتر، زیر، زیرین، مثال: *hypotonic*، محلولی با غلظت کم؛ *hypogynous*، گلی که در آن

جام، کاسه و بساکها از زیر سطح مادگی خارج می شوند.

: infra-

زیر، زیرین، مثال: *infraspecific*، تنوع زیر سطح گونه ها یا تنوع درون گونه ای.

: inter-

بین، مثال: *interspecific*، مقایسه در بین گونه ها.

: intra-

درون، در داخل، مثال: *intraspecific*، مقایسه در داخل افراد یک گونه.

: iso-

یک جور، یکسان، مثال: *isogamy*، امتزاج گامت های مشابه از نظر مورفولوژیکی به

یکدیگر.

: lepto-

باریک، نازک، مثال: *leptotene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها

به صورت رشته های نازکی ظاهر می شوند.

: macro-

بزرگ، درشت، دراز، مثال: *macromolecule*، مولکول بزرگی که از چندین واحد

مولکولی کوچکتر تشکیل شده است.

: mega-

(۱) بزرگ، درشت، مثال: *megaspore*، بکس از دوهاگ تولید شده به وسیله گیاهان ناجور

هاگ که از دیگری بزرگتر است؛ (۲) یک میلیون برابر.

: meso-

میانی، بین، مثال: *mesophyll*، بافتی که بین پارانشیم نردبانی و اپیدرم تحتانی یک برگ

وجود دارد؛ *mesocarp*، لایه میانی فرابر یک میوه.

: micro-

کوچک، خیلی کوچک، مثال: *microscope*، وسیله ای که برای مشاهده اشیا خیلی

کوچک بکار می‌رود؛ *microspore*، یکی از دو هاگ تولیدشده بوسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری کوچکتر است.

: **mono-**

یک، یکبار، واحد، مثال: *monocotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای یک لپه است؛ *monocarpic*، گیاهی که در طول دوره زندگی فقط یک بار میوه تولید می‌کند.

: **morph(o)-**

شکل، مربوط به شکل، مثال: *morphology* مطالعه شکل.

: **multi-**

تعدادی، چندین، مثال: *multinucleate*، سلولهایی که دارای چندین هسته می‌باشند.

: **myco-**

مربوط به قارچها، مثال: *mycology*، مطالعه قارچها.

: **neo-**

جدید، مثال: *neoDarwinism*، پیشرفتی که علم تکامل بعد از زمان داروین نمود، نظیر اصول ژنتیکی که اخیراً کشف شده است.

: **oligo-**

کم، مثال: *oligotrophic*، زیستگاهی که دارای مواد غذایی کم یا حاصلخیزی پایینی است؛ *oligosaccharide*، هیدرات کربنی که دارای تعداد کمی واحد مونوساکارید است.

: **ortho-**

عمودی، راست، مثال: *orthotropic*، یک محور عمودی.

: **pachy-**

ضخیم، چاق، مثال: *pachytene*، یکی از مراحل پروفاز مبوز I که طی آن کروموزومها کوتاه و ضخیم می‌شوند.

: **palaeo-**

کهنه، باستانی، مثال: *palaeobotany*، مطالعه فسیل گیاهان.

: pent(a)-

پنج، مثال: *pentose*، مونوساکاریدی که دارای پنج اتم کربن است.

: peri-

اطراف، بر روی سطح، مثال: *perianth*، قسمتهایی از گل که در اطراف بخشهای زایشی قرار دارند؛ *pericarp*، دیواره میوه.

: photo-

مربوط به نور، مثال: *photosynthesis*، تولید هیدراتهای کربن با استفاده از انرژی نورانی؛ *phototropism*، رشد خمشی به سمت نور است.

: phyco-

راجع به جلبکها، مثال: *phycobiont*، شریک جلبکی در همزیستی با گلشنک است.

: phyll(o)-

مربوط به برگها، مثال: *phyllotaxy*، روشی که براساس آن برگها قرار گرفته‌اند.

: phyto-

راجع به گیاهان، مثال: *phytochemistry*، شیمی گیاهان.

: poly-

تعداد زیاد، مثال: *polypeptide*، مولکولی که دارای پیوندهای پپتیدی بسیاری است.

: rhiz(o)-

مربوط به ریشه‌ها، اندامهای ریشه مانند یا بخشهای زیرزمینی گیاه، مثال: *rhizoid*، ریشه‌های بریوفیتها؛ *rhizome*، ساقه زیرزمینی.

: sapro-

راجع به پوسیدن، مثال: *saprophyte*، گیاهی که بر روی مواد آلی پوسیده زندگی می‌کند.

: schiz(o)-

دو نیم شدن، تقسیم شدن، مثال: *schizocarp*، میوه‌ای که هنگام رسیدن به برچه‌های مجزایی تقسیم می‌شود.

- (o) schler :

سخت، محکم، مثال: *schlerenchyma*، یکی از بافتهای نگهدارنده گیاهان.

- semi :

نیم، قسمتی، مثال: *semipermeable*، غشاهایی که به برخی از مولکولها اجازه عبور داده اما به سایرین اجازه نمی دهند.

- sub :

زیر، زیرین، قدری، تا اندازه ای، مثال: *subspecies*، واحد گیاهشناسی که در زیر سطح گونه قرار دارد؛ *subacute*، انتهای یک برگ که قدری نوک تیز است.

- sym :

با هم، متحد شده، مثال: *symbiosis*، دو موجود زنده مختلف که با هم و متکی به یکدیگر زندگی می کنند.

- syn :

با هم، متحد شده، مثال: *syncarpous*، تخمدانهایی که در آنها برچه ها به یکدیگر چسبیده اند.

- tetra :

چهار، مثال: *tetraploid*، داشتن چهار رشته از کروموزومهای هومولوگ.

- tri :

سه، مثال: *triose*، مونوساکاریدی که دارای سه اتم کربن است. *triploid*، داشتن سه رشته کروموزوم هومولوگ.

- uni :

یک، یکبار، واحد، مثال: *unicellular*، موجود زنده ای که دارای یک سلول است.

- xero :

خشک، مثال: *xerophyte*، گیاهی که در مکانهای خشک می روید.

پیشوندها

پیشوند	فاکتور	علامت	پیشوند	فاکتور	علامت
milli-	$\times 10^{-3}$	m	kilo-	$\times 10^3$	k
micro-	$\times 10^{-6}$	μ	mega-	$\times 10^6$	M
nano-	$\times 10^{-9}$	n	giga-	$\times 10^9$	G
pico-	$\times 10^{-12}$	p	tetra-	$\times 10^{12}$	T

واحدهای اصلی

واحد	علامت	مقیاس
متر	m	طول
کیلوگرم	kg	جرم
ثانیه	s	زمان
آمپر	A	جریان الکتریکی
کلوین	K	درجه حرارت
مول	mol	مقدار ماده

واحدهای فرعی

واحد	علامت	مقیاس
نیوتون	N	نیرو
ژول	J	انرژی، کار
هرتز	Hz	فرکانس (برسآمد)
پاسکال	Pa	فشار
کولمب	C	مقدار بار الکتریکی
ولت	V	پتانسیل الکتریکی
اُهم	Ω	مقاومت الکتریکی

برخی از واحدهای مرکب سیستم SI که دارای نامهای خاصی هستند:

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
طول	$10^{-10} \text{ m} = 10^{-1} \text{ nm}$	\AA	آنگستروم
طول	10^{-6} m	μm	میکرون
حجم	$10^{-3} \text{ m}^3 = \text{dm}^3$	l	لیتر
جرم	10^3 kg	t	تن
نیرو	10^{-5} N	dyn	دین
فشار	10^5 Pa	bar	بار

برخی از واحدهای غیر سیستم SI

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
فشار	101325 Pa, 1.01325 bar	atm	اتمسفر
درجه حرارت	$\text{K} (t_c = t_k - 273)$	$^{\circ}\text{C}$	درجه سلسیوس
زمان	10^6 years	Ma, m.y.	میلیون سال
زمان	10^9 years	Ga	بیلیون سال (US)

’واژہ دیاب‘

abaxial	۱۵۱	ADP.....	۲۹
aberration	۵۳	adsorption	۱۵۹
abscisic acid	۱۷۸	adventitious root	۱۳۵
abscission	۱۷۹	aerenchyma	۱۴۱
absorption	۱۵۹	aerial root	۱۳۵
absorption spectrum	۲۸	aerobic.....	۲۴
accessory pigment	۲۵	aestivation	۱۰۳
acellular	۲۷۱	agamospermy	۸۱
achene	۱۲۷	agar	۱۹۵
acid	۶	aggregate.....	۱۲۸
acrocarpous	۱۹۱	aggregation	۱۹۰
actinomorphic	۱۰۱	agroecosystem	۲۴۲
action spectrum.....	۲۸	air layering.....	۹۸
active site	۱۳	albinism.....	۴۵
active transport.....	۱۵۹	albumen	
adaptation	۲۲۵		
adaptive radiation	۲۲۵		
adaxial	۱۵۱		
adenine	۷۲		
adhesion	۱۵۹		
adnation	۱۰۲		

alkaloid	۲۳۷	angiosperm	۲۰۷
alleles	۵۶	anisogamous	۸۲
allelopathy	۲۳۷	annual	۱۸۵
alogamy	۸۷	anther	۱۰۵
allometry	۱۷۲	antheridium	۹۲
allopatric	۲۲۶	antherozoid	۹۲
allopolyploid	۶۹	anthesis	۱۰۵
allosteric enzyme	۱۳	anthocyanin	۲۵
alpine	۲۵۳	antibiotics	۲۳۶
alternate	۱۵۳	anticlinal	۱۷۳
alternation of generation	۹۰	anticodon	۷۲
amensalism	۲۳۷	antipodal cells	۱۱۵
amino acid	۷۶	aperture	۱۰۶
ammonia	۱۰	apetalous	۱۰۲
amphidiploid	۶۹	apex	۱۳۸
amylase	۳۲	apical dominance	۱۸۰
amylopectin	۳۲	aplanospore	۹۷
amyloplast	۱۹	apocarpous	۱۱۱
amylose	۳۲	apogamy	۸۱
anabolism	۱۱	apomixis	۸۰
anaerobic	۲۲	apoplast	۱۶۰
anaphase	۶۰	apospory	۸۱
anatomy	۱۳۳	apothecium	۲۳۵
anatropous	۱۱۲	aquatic	۲۵۶
androecium	۱۰۵	aqueous	۷
andromonoecious	۱۱۶	arboretum	۲۱۲
anemophily	۱۰۹	archegoniophore	۹۲
aneuploid	۶۹	archegonium	۹۱

architecture	۱۴۲	axis	۱۴۱
aril.....	۱۳۰		
armed	۱۵۷	bacillus	۱۸۹
aromatic	۲۶	backcross	۸۹
artificial key	۲۱۱	bacteria	۱۸۹
artificial selection	۲۲۳	bacteriophage	۱۸۸
Ascomycetes	۲۶۲	bark	۱۴۶
ascospore	۲۶۲	base ¹	۶
ascus	۲۶۳	base ²	۷۱
aseptate	۲۶۱	Basidiomycetes	۲۶۴
asexual	۸۰	basidiospore	۲۶۵
assimilation	۱۱	basidium.....	۲۶۴
association	۲۳۹	basifixed	۱۰۶
asymmetrical	۱۰۲	berry	۱۲۵
asynapsis	۶۲	biennial.....	۱۸۵
atom	۱	binary fission	۵۹
ATP	۲۹	binomial.....	۲۱۱
auricle	۱۵۶	bioassay	۱۸۰
autecology	۲۳۸	biomass.....	۲۴۱
authority	۲۱۱	biome	۲۴۲
autogamy	۸۷	biosphere	۲۳۸
autopolyploid	۶۹	biotic factors	۲۴۳
autotrophic	۳۷	bipinnate	۱۵۳
auxin	۱۷۷	bisexual	۸۶
auxotrophic	۳۸	bivalent	۶۲
awn.....	۱۲۳	blade	۱۵۰
axil	۱۵۰	blossom bud.....	۱۰۲
axile	۱۱۲	bule-green algae.....	۱۹۱

bole	۱۴۲	callus ¹	۹۹
botanic garden	۲۱۲	callus ²	۱۷۰
bouquet	۱۰۲	Calvin cycle	۲۱
bracket fungus	۲۶۵	calyptra	۲۰۰
brackish water	۲۵۷	calyx	۱۰۰
bract	۱۵۵	cambium	۱۷۰
bracteole	۱۵۵	campylotropous	۱۱۴
branch	۱۴۲	canopy	۲۵۲
breed	۸۰	capitate	۱۲۰
brown algae	۱۹۲	capitulum	۱۲۰
bryophyte	۱۹۲	capsule ¹	۱۲۷
bud	۱۷۳	capsule ²	۱۹۶
bud scale	۱۷۳	carbohydrate	۳۱
bulb	۸۲	carbon cycle	۲۴۶
bulbil	۸۲	Carboniferous	۲۲۸
bundle sheath	۱۶۶	carotene	۲۶
burr knot	۱۳۶	carotenoids	۲۶
bush	۲۱۸	carpel	۱۰۹
buttress	۱۴۲	caryopsis	۱۲۸
		casparian strip	۱۳۶
C ₃ pathway	۲۲	catabolism	۱۱
C ₄ pathway	۲۲	catalysis	۱۲
cactus	۲۰۹	catalyst	۱۳
Cainozoic	۲۲۹	catkin	۱۱۹
calcareous	۲۵۱	caulescent	۱۵۵
calcicole	۲۵۱	cauliflorous	۱۲۳
calcifuge	۲۵۱	cell	۱۴
callose	۱۶۹	cell division	۵۹

cell membrane	۱۷	chromosome	۶۱
cellular	۲۷۱	Chytridiomycetes	۲۷۰
cellulose	۱۶	circinate	۲۰۱
cell wall.....	۱۶	citric acid cycle.....	۲۷
Cenozoic, see Cainozoic	۲۲۹	cladode	۱۵۵
centriole	۶۲	clamp connection	۲۶۷
centromere.....	۶۱	class	۲۱۳
centrosome	۶۲	classification	۲۱۰
chalaza	۱۱۴	cleistogamy.....	۸۷
chalazogamy	۸۷	cleistothecium	۲۶۳
chamaephyte	۲۲۱	climacteric	۱۸۰
character	۲۱۲	climatic factors.....	۲۵۸
characteristic	۲۱۲	climax.....	۲۴۳
chartaceous	۱۵۴	climber	۲۱۸
chemiosmosis	۲۷	cline	۲۱۵
chemotropism	۱۸۲	clone	۵۲
chiasmata.....	۶۴	closed community	۲۴۳
chimaera	۵۸	clubmoss	۲۰۳
chitin.....	۲۶۱	CO ₂ fixation	۳۹
chlamydospore	۲۶۹	coal age	۲۲۹
chlorenchyma	۱۴۸	cocci	۱۸۹
chlorophylls	۲۴	coccoid	۱۹۱
chloroplast	۳۷	codon	۷۲
chloroplast envelope.....	۳۸	coenobium	۱۹۰
chromatid	۶۱	coenocyte	۲۷۱
chromatin	۶۲	coenzyme.....	۱۳
chromatophore	۱۹۱	cohesion.....	۱۵۹
chromoplast	۱۹	colchicine	۶۳

coleoptile	۱۵۶	cork	۱۴۶
collenchyma	۱۴۱	corm	۸۲
colonization	۲۴۱	corolla	۱۰۰
colony	۱۹۰	corpus	۱۷۲
columella ¹	۲۰۰	correlation	۲۷۷
columella ²	۲۷۰	cortex	۱۳۶
commensalism	۲۳۰	corymb	۱۱۸
community	۲۳۹	cotyledon	۱۳۰
companion cell	۱۷۰	covalent bond	۲
compatible	۸۸	crassulacean acid metabolism	۲۲
competition	۲۴۳	creeper	۲۱۸
complete	۱۱۷	cristae	۲۳
compositae	۲۰۹	cross-fertilization	۸۷
composite	۱۲۱	cross-pollination	۱۰۸
compound ¹ (<i>n</i>)	۲	crossing-over	۶۳
compound ² (<i>adj</i>)	۱۵۲	crown	۱۴۲
conceptacle	۹۲	crustose	۲۳۴
concentration	۷	cryophyte	۲۲۰
cone	۹۷	cryptogam	۲۰۴
conidiophore	۲۶۹	cryptophyte	۲۲۱
conidium	۲۶۹	crystal	۳
conifer	۲۰۴	culm	۱۳۹
conjugation	۸۵	cultivar	۲۱۶
connation	۱۰۴	cuticle	۱۴۸
consumer	۲۴۶	cutin	۱۴۹
contractile root	۱۳۴	cutting	۹۸
convergence	۲۵۵	cycad	۲۰۶
coriaceous	۱۵۴	cyclic phosphorylation	۵۰

cyme	۱۱۹	dichogamous	۱۱۷
cytochromes	۴۷	dichotomous	۱۴۳
cytokinesis	۵۱	dicotyledon	۲۰۹
cytokinins	۱۷۸	dictyosome	۲۲
cytology	۱۵	differentiated	۱۷۴
cytoplasm	۱۷	diffusion	۱۶۰
cytoplasmic inheritance	۵۶	digitate	۱۵۱
cytosine	۷۲	dihybrid inheritance	۵۸
dark reaction	۴۰	dikaryon	۲۶۶
Darwin	۲۲۳	dimorphic	۱۰۶
decay	۲۵۱	dinoflagellate	۱۹۳
deciduous	۲۱۷	dioecious	۱۱۶
decomposer	۲۵۱	diploid	۶۸
deficiency	۱۷۵	diplont	۹۰
dehisce	۱۲۶	diplospory	۸۱
deleiton	۷۲	diplotene	۶۷
deme	۵۸	disaccharide	۳۳
denaturation	۷۷	disk	۱۰۳
dendrogram	۲۱۲	disk-floret	۱۲۱
denitrifying bacteria	۲۴۷	dispersal	۱۲۸
Deuteromycetes	۲۶۴	dissected	۱۵۱
development	۱۷۱	dissolve	۷
dew point	۱۶۳	distribution	۲۱۶
diadelphous	۱۰۶	division	۲۱۳
diakinesis	۶۷	DNA	۷۰
diastase	۳۴	dolipore septum	۲۶۷
diatom	۱۹۳	dominant ^۱	۵۷
		dominant ^۲	۲۳۹

dormancy	۱۸۶	endodermis	۱۳۶
double bond	۲	endogenous rhythm	۱۸۳
double fertilization	۱۱۵	endomitosis	۶۰
double helix	۷۰	endoplasmic reticulum	۷۷
drip tip	۱۵۵	endosperm	۱۳۱
drupe	۱۲۵	endosperm mother cell	۱۱۶
dry weight	۲۲۱	endotrophic	۲۳۲
dyad	۶۲	entire	۱۵۱
ecology	۲۳۸	entomophily	۱۰۸
ecosystem	۲۳۸	environment	۲۳۹
ecotone	۲۴۰	enzyme	۱۲
ecotype	۲۱۵	ephemeral	۱۸۵
ectotrophic	۲۳۲	epicarp	۱۲۴
edaphic factors	۲۲۷	epicotyl	۱۳۱
elaborated sap	۱۷۰	epidermis	۱۳۷
elaioplast	۲۰	epigeal	۱۳۲
elater	۱۹۸	epigynous	۱۰۴
electric osmosis	۱۶۱	epiphyll	۲۱۹
electron	۲	epiphyte	۲۱۹
electron microscope	۲۷۲	erosion	۲۵۹
electron transfer chain	۵۱	ethene	۱۷۹
element	۱	ethylene, see ethene	۱۷۹
emasculation	۸۹	etiolation	۱۷۵
embryo	۱۲۹	euglenoid	۱۹۲
embryo sac	۱۱۴	eukaryotic	۱۴
endemic	۲۱۶	eutrophic	۲۵۶
endocarp	۱۲۵	eutrophication	۲۵۶
		evaporation	۷

evapotranspiration	۱۵۹	fertile.....	۸۶
evergreen	۲۱۷	fertilization.....	۸۷
evolution	۲۲۲	fibre	۱۴۰
exalbuminous	۱۳۱	fibrous root system	۱۳۶
excretion	۱۷۶	fick's law	۱۶۱
exine	۱۰۷	filament	۱۰۶
exocarp	۱۲۲	filamentous	۱۹۱
exodermis	۱۳۷	filmy fern	۲۰۲
explant	۹۹	flagellum	۱۹۲
extipulate	۱۵۵	flavoprotein	۲۷
extant	۲۲۲	fleshy	۱۵۲
extinct	۲۲۴	flora.....	۲۱۶
extracellular	۱۵	floral diagram	۱۰۱
extrafloral.....	۱۰۵	floret	۱۲۱
exudate	۱۷۶	florigen	۱۷۹
exude	۱۷۶	flower.....	۱۰۰
		flowering plant.....	۲۰۷
F ₁ generation.....	۵۵	fluorescence	۴۸
F ₂ generation.....	۵۵	foliage	۱۲۹
facultative	۲۳۶	foliose	۲۳۲
FAD.....	۲۷	follicle	۱۲۷
family	۲۱۳	food chain	۲۳۵
fatty acid	۳۵	food web	۲۳۵
feedback	۱۱	foot.....	۱۹۵
female.....	۸۵	forest	۲۵۲
fermentation	۲۶	fossil	۲۲۷
fern.....	۲۰۱	free central	۱۱۳
ferredoxin	۲۷	frequency	۲۷۶

freshwater	۲۵۶	genus	۲۱۴
fret.....	۴۰	geological epoch.....	۲۲۸
frond	۲۰۱	geological era	۲۲۸
fructose	۳۲	geological period	۲۲۸
fruit	۱۲۴	geological time.....	۲۲۸
fruiting body.....	۲۶۵	geophyte	۲۲۱
fruticose	۲۳۴	geotropism	۱۸۱
function	۲۷۲	germination.....	۱۳۲
fungi	۲۶۰	germplasm	۵۶
Fungi Imperfecti.....	۲۶۴	gibberellins	۱۷۸
funicle	۱۱۴	gill	۲۶۶
fusion	۸۵	Ginkgoales.....	۲۰۶
gametangium	۹۱	glabrous	۱۴۸
gamete	۸۲	gland	۱۷۶
gametophyte	۹۱	glaucous	۱۴۸
gamopetalous	۱۰۲	glucose.....	۳۲
gamosepalous	۱۰۲	glumes	۱۲۳
gemmae	۱۹۸	glyceric acid-3-phosphate	۴۱
gender	۸۵	glycerol	۲۶
gene	۵۲	glycolysis	۲۵
genecology	۵۳	glycoprotein	۷۹
gene pool	۵۸	glycoside.....	۳۱
generation.....	۸۹	glycosidic bond.....	۳۳
genetic code	۷۲	Gnetales	۲۰۶
genetics	۵۲	Golgi body.....	۲۱
genome	۵۲	gradient.....	۲۷
genotype.....	۵۲	graft	۹۸
		Graham law	۱۶۱

grana	۳۹	herb	۲۱۸
grass	۲۰۸	herbarium	۲۱۱
grassland	۲۵۵	herbivore	۲۴۵
green algae	۱۹۲	heredity	۵۳
growth	۱۷۱	heritability	۵۳
growth retardant	۱۸۰	hermaphrodite	۱۱۶
GTP	۲۷	heteroecious	۲۶۳
guanine	۷۲	heterogamous	۸۲
guard cells	۱۴۹	heterophyllous	۱۵۲
gut flora	۲۳۳	heterosis	۸۸
guttation	۱۷۶	heterosporous	۹۵
gymnosperm	۲۰۴	heterostylous	۱۱۰
gynodioecious	۱۱۶	heterothallic	۲۶۸
gynoecium	۱۰۹	heterotrophic	۳۷
habit	۲۱۷	heterozygous	۵۷
habitat	۲۳۹	hexose	۳۱
haem	۲۷	hibernation	۱۸۶
half sibs	۵۸	higher vascular plants	۲۰۵
halophyte	۲۲۰	Hill reaction	۲۲
haploid	۶۸	hilum	۱۲۹
haplont	۹۰	histogram	۲۷۵
haustorium	۲۳۳	histology	۱۴۰
head	۱۲۳	homogamous	۱۱۷
heartwood	۱۴۴	homologous	۶۱
helix	۷۰	homosporous	۹۲
hemicryptophyte	۲۲۱	homostylous	۱۱۰
hemiparasite	۲۳۱	homothallic	۲۶۸
hepatic	۱۹۶	homozygous	۵۷

honey guides	۱۰۸	incubous	۱۹۷
horizon	۲۵۰	indehiscent	۱۲۶
hormone	۱۷۶	independent assortment.....	۵۶
horsetail	۲۰۲	individual.....	۲۱۵
host	۲۳۱	indole acetic acid.....	۱۷۷
humus	۲۵۰	indumentum	۱۵۷
hybrid	۸۸	indusium	۲۰۲
hybrid vigour	۸۹	infection	۲۳۰
hydathode.....	۱۷۶	inferior ovary	۱۱۲
hydrolysis	۹	inflorescence	۱۱۸
hydrophyte.....	۲۲۱	infraspecific	۲۱۶
hydroponics	۲۵۷	inherit.....	۵۳
hydrotropism	۱۸۲	inhibition	۱۰
hymenium.....	۲۶۱	inhibitor	۱۰
hypanthium	۱۰۲	inorganic.....	۶
hypersensitivity	۱۸۸	insectivorous	۲۳۷
hypertonic	۱۶۲	insoluble	۷
hypha	۲۶۰	integuments	۱۱۴
hypocotyl.....	۱۳۱	interaction	۲۳۰
hypodermis	۱۲۹	intercalary	۱۷۲
hypogeal	۱۳۲	intercellular space	۱۴۸
hypogynous	۱۰۳	interfascicular cambium.....	۱۶۶
hypotonic	۱۶۲	internode.....	۱۳۸
IAA	۱۷۷	interphase	۶۰
imbibition	۱۳۲	interspecific	۲۴۴
impermeable	۱۶۲	intine.....	۱۰۶
inbreeding.....	۸۸	intracellular	۱۵
incompatible	۸۸	intraspecific	۲۴۴

inulin	٢٢	leaf	١٢٧
inversion	٧٢	leaf gap	١٦٦
in vitro	١٧٢	leaflet	١٥٢
in vivo	١٧٢	leaf trace	١٦٦
involucre	١٢١	leafy liverwort	١١٧
ion	٣	legume	١٢٦
isodiametric	١٢٠	Leguminosae	٢٠٩
isogamous	٨٢	lemma	١٢٢
isolation	٥٧	lenticel	١٢٩
isomers	٢	leptocaul	١٢٥
isotonic	١٦٢	leptotene	٦٦
		leucoplast	١٩
jungle	٢٥٢	liana	٢١٨
		lichen	٢٣
karyogamy	٢٦٦	life cycle	٩٠
karyotype	٦٢	light microscope	٢٧٢
kernel	١٢٦	light reaction	٢٢
ketose	٣٢	ligification	١٢٢
king bloom	١٢٢	lignin	١٢٢
kingdom	٢١٢	ligule ¹	١٢١
Krebs cycle	٢٦	ligule ²	١٥٦
		line	٢١٦
		linkage	٥٢
lactic acid	٢٦	Linnaeus	٢١١
Lamarck	٢٢٢	lipase	٣٦
lamellae	٢٩	lipid	٢٥
lamina	١٥٠	litter	٢٥٠
lateral	١٢٢	littoral	٢٥٧
latex	١٦١		

liverwort.....	۱۱۶	meiosis.....	۶۶
lobe.....	۱۵۱	meiospore.....	۶۷
locule.....	۱۱۰	membranaceous.....	۱۵۲
loculicidal.....	۱۲۷	membrane.....	۱۷
locus.....	۵۷	Mendel's laws.....	۵۲
lodicules.....	۱۱۱	meristem.....	۱۷۲
long-day plant.....	۱۸۳	mesocarp.....	۱۲۴
longitudinal section.....	۲۷۴	mesophyll.....	۱۴۷
lower vascular plants.....	۲۰۵	mesophyte.....	۲۵۷
lumen.....	۱۸	Mesozoic.....	۲۲۸
lysis.....	۱۳	metabolic pathway.....	۱۰
lysosome.....	۲۲	metabolic poison.....	۲۹
		metabolism.....	۱۰
macromolecule.....	۳	metabolite.....	۱۰
male.....	۸۵	metaphase.....	۶۰
margin.....	۱۵۱	metacenia.....	۱۱۷
matric potential.....	۱۶۳	microbody.....	۱۵
matrix.....	۲۳	microclimate.....	۲۵۹
mean.....	۲۷۵	microfibril.....	۱۶
mechanism.....	۲۷۳	microfossil.....	۲۲۷
medium.....	۲۷۳	microorganism.....	۱۸۷
medulla.....	۱۳۷	microphyll.....	۱۶۶
megaphyll.....	۱۶۶	micropropagation.....	۹۹
megasporangium.....	۹۶	micropyle.....	۱۲۹
megaspore.....	۹۶	microsporangium.....	۹۵
megasporecyte.....	۹۷	microspore.....	۹۵
megasporophyll.....	۹۶	microsporophyll.....	۹۵
meiocyte.....	۶۷	microtubule.....	۲۳

middle lamella.....	۱۶	multicellular	۱۸۹
midrib.....	۱۵۰	multi-enzyme complex.....	۱۳
mildew.....	۲۶۲	multinucleate.....	۲۶۱
mitochondrion.....	۲۳	multiple	۱۲۸
mitosis	۵۹	mushroom	۲۶۵
mitospore	۶۰	mutagen	۷۲
mixed bud.....	۱۷۲	mutant	۷۲
mode.....	۲۷۵	mutation	۷۲
modification	۲۷۳	mutualism	۲۳۰
molecule	۳	mycelium	۲۶۰
monadelphous	۱۰۶	mycobiont	۲۳۲
monocarpic	۱۲۵	mycology	۲۶۰
monocotyledon	۲۰۷	mycoplasma	۱۸۸
monoecious.....	۱۱۶	mycorrhiza	۲۳۲
monohybrid inheritance.....	۵۸	Myxomycetes	۲۷۰
monomer	۴		
monopodial.....	۱۴۳	NAD	۲۷
monosaccharide.....	۳۱	NADP	۲۹
monotypic.....	۲۱۴	naked bud	۱۷۲
montane forest	۲۵۳	nastic movement	۱۸۲
mor.....	۲۵۰	natural selection.....	۲۲۳
morph	۲۱۶	nectar	۱۰۵
morphogenesis	۱۷۱	nectary	۱۰۲
morphology.....	۱۳۳	needle	۱۵۵
moss	۱۹۸	neo-Darwinism.....	۲۲۴
motile.....	۱۹۳	neoteny.....	۲۲۴
mould.....	۲۶۲	net productivity	۲۲۲
mull	۲۵۰	neuter	۸۵

neutralism	۲۳۷	ontogeny	۱۷۱
neutron	۲	oogamous	۸۴
niche	۲۴۵	oogonium	۲۷۰
nitrate	۹	Oomycetes	۲۶۹
nitrifying bacteria	۲۴۷	oosphere	۲۷۰
nitrogen cycle	۲۴۷	oospore	۲۷۰
nitrogen fixation	۲۳۳	open community	۲۴۳
node	۱۳۸	operculum	۲۰۰
nodule	۲۳۳	opposite	۱۵۳
nomenclature	۲۱۰	orchid	۲۰۸
noncyclic phosphorylation ...	۵۰	order	۲۱۳
nonsense codon	۷۳	organ	۱۳۴
nonvascular	۱۹۴	organelle	۱۴
normal distribution	۲۷۵	organic	۶
nucellus	۱۱۴	organism	۱۸۷
nuclear membrane	۲۰	ornithophily	۱۰۹
nucleic acid	۷۰	orthophosphate	۱۰
nucleolus	۱۹	orthotropic	۱۴۳
nucleoplasm	۱۹	orthotropic	۱۱۴
nucleotide	۷۱	osmosis	۱۶۱
nucleus	۱۹	osmotic potential	۱۶۳
nut	۱۲۷	osmotic pressure	۱۶۱
nutrient	۱۷۵	ostiole	۱۲۳
nutrition	۱۷۵	outbreeding	۸۸
obligate	۲۳۶	ovary	۱۱۰
offspring	۵۸	ovulate	۱۱۵
oligosaccharide	۳۴	ovule	۱۱۴
oligotrophic	۲۵۶	ovum	۸۲

oxidation	۵	pathway	۶
oxidative phosphorylation ...	۲۹	peat	۲۵۰
P_{fr} and P_r	۱۸۲	pectin	۱۶
pachycaul	۱۴۵	pedicel	۱۱۸
pachytene	۶۷	peduncle	۱۱۸
palaeobotany	۲۲۷	pentose	۳۱
Palaeozoic	۲۲۸	peptide	۷۶
palea	۱۲۳	perennation	۱۸۵
paleoecology	۲۲۷	perennial	۱۸۵
palisade parenchyma	۱۴۸	perfect	۱۱۶
palm	۲۰۸	perianth	۱۰۰
palmate	۱۵۲	pericarp	۱۲۴
palynology	۲۲۷	periclinal	۱۷۳
panicle	۱۱۸	pericycle	۱۳۶
pappus	۱۲۸	periderm	۱۲۶
parallel	۱۷۳	perigynous	۱۰۴
paramylum	۱۹۱	perisperm	۱۱۵
paraphyses	۱۹۹	peristome	۲۰۰
parasite	۲۳۱	perithecium	۲۳۵
parasitism	۲۴۴	permeable	۱۶۲
parenchyma	۱۳۷	peroxisome	۲۲
parenchymatous	۱۹۱	petal	۱۰۰
parietal	۱۱۳	petiole	۱۵۰
parthenocarpic	۱۲۵	PGA	۴۰
parthenogenesis	۸۱	phage	۱۸۸
pathogen	۲۳۰	phanerogam	۲۰۴
pathology	۲۶۱	phanerophyte	۲۲۱
		phellem	۱۴۶

phelloderm	۱۴۶	phytoalexin	۲۳۶
phellogen	۱۴۶	phytochemistry	۱
phenology	۲۵۹	phytochrome	۱۸۴
phenotype	۵۲	phytopathology	۲۳۱
phloem	۱۶۹	phytoplankton	۱۹۳
phosphate	۹	phytosociology	۲۳۹
phosphoglyceric acid.....	۲۰	pigment.....	۴۴
phospholipid.....	۲۶	pileus	۲۶۱
phosphorescence	۴۹	piliferous layer.....	۱۳۶
phosphorylation.....	۲۹	pilose	۱۴۸
photolysis of water	۴۴	pinna.....	۱۵۲
photon	۳۸	pinnate	۱۵۲
photoperiod	۱۸۳	pinnule	۱۵۳
photoperiodism	۱۸۳	pioneer	۲۴۱
photophosphorylation	۵۰	pistil.....	۱۰۹
photoreceptor	۴۵	pistillate	۱۰۹
photorespiration	۲۹	pit	۱۶۸
photosynthesis	۳۷	pith.....	۱۴۱
phototropism	۱۸۱	placenta	۱۱۲
phycobilins	۴۷	placentation	۱۱۲
phycobiont.....	۲۳۴	plagiogeotropism	۱۸۲
phycocyanin	۴۷	plagiotropic.....	۱۴۳
phycoerythrin	۴۷	plankton.....	۲۵۷
Phycomycetes	۲۶۲	plant	۱۸۷
phyllode	۱۵۵	plasmagene	۵۶
phyllotaxy	۱۵۳	plasmalemma	۱۷
phylogeny	۲۲۴	plasma membrane	۱۷
physiology.....	۱۷۵	plasmid	۶۲

plasmodesmata	۲۲	polyploid	۶۹
plasmodium	۲۷۱	polysaccharide	۳۴
plasmogamy	۲۶۶	polyscapalous	۱۰۲
plasmolysis	۱۶۴	polysome	۷۷
plastid	۱۷	pome	۱۲۴
plastochrone	۱۷۳	population	۲۱۶
plastocyanin	۴۵	pore	۱۹
plastoglobuli	۱۸	porogamy	۸۷
plastoquinone	۴۵	porphyrin	۴۸
pleiotropic	۵۲	potential energy	۶
Pleistocene	۲۲۹	potometer	۱۵۹
pleurocarpous	۱۹۹	prairie	۲۵۵
plumule	۱۳۱	predation	۲۴۴
pod	۱۲۶	pressure potential	۱۶۳
polar	۲۵۸	primary meristems	۱۷۲
polarity	۱۷۷	primary production	۲۴۰
pollen	۱۰۷	primary productivity	۲۴۰
pollen diagram	۲۲۷	primary thickening	۱۴۵
pollen sac	۱۰۷	primary tissues	۱۷۲
pollen tube	۱۰۷	primary vegetation	۲۳۹
pollination	۱۰۸	primitive	۲۲۴
pollinium	۱۰۹	primordium	۱۷۳
polyadelphous	۱۰۶	procambium	۱۷۰
polygamous	۱۱۷	producer	۲۴۰
polymer	۴	proembryo	۱۱۵
polymorphism	۲۱۶	progeny	۸۰
polypeptide	۷۶	prokaryotic	۱۴
polypetalous	۱۰۲	propagation	۹۸

propagule	۸۱	quadrat	۲۵۱
prophase	۶۰	Quaternary	۲۲۱
prop root	۱۲۵	quiescent centre	۱۲۵
protandrous	۱۱۷		
protease	۷۷	raceme	۱۱۸
protein	۷۶	rachilla	۱۲۳
protein structure	۷۹	rachis	۱۵۲
protein synthesis	۷۸	radical	۱۳۴
proterozoic	۲۲۱	radicle	۱۳۱
prothallus	۱۹۵	rain forest	۲۵۳
protogynous	۱۱۷	raphe	۱۲۹
proton	۲	ray	۱۳۷
protonema	۱۹۹	ray-floret	۱۲۱
protoplasm	۱۵	reaction	۶
protoplast	۱۷	receptacle	۱۰۳
pseudocarp	۱۲۴	recessive	۵۷
pteridophyte	۲۰۱	recombination	۶۴
pubescent	۱۵۷	red algae	۱۹۲
pulp	۱۲۵	redox	۵
pure line	۵۸	reduction	۵
purine	۷۱	reduction division	۶۶
pyramid of numbers	۲۴۶	reductive pentose pathway ..	۳۹
pyrene	۱۲۶	regeneration ¹	۱۷۵
pyrenoid	۱۹۰	regeneration ²	۲۴۰
pyrimidine	۷۲	relative humidity	۱۶۳
pyrrole	۲۸	replication	۷۳
pyruvic acid	۲۶	reproduction	۸۰
		reproductive isolation	۲۲۷

respiration	۲۴	saprophyte	۲۱۹
reticulate	۱۵۱	sapwood	۱۴۴
rhachis	۱۵۲	saturated	۳۵
rhizine	۲۳۴	savanna	۲۵۵
rhizoid	۱۹۵	saxicolous	۲۲۰
rhizome	۸۳	scaffold	۱۴۲
rhizosphere	۲۵۱	scalariform	۱۶۸
riboflavin	۴۶	scale	۱۵۷
ribosome	۷۷	scape	۱۱۸
ribulose-diphosphate	۴۰	scatter diagram	۲۷۷
ribulose-diphosphate carboxylase	۴۰	schizocarp	۱۲۷
ripe	۱۲۵	scion	۹۹
RNA	۷۰	sclereid	۱۴۰
root	۱۳۴	sclerenchyma	۱۳۹
root-cap	۱۳۵	sclerophyllous	۱۴۰
root hair	۱۳۶	sclerotium	۲۶۱
root pressure	۱۶۰	scrub	۲۵۵
rootstock	۹۹	scutellum	۱۱۵
rosette	۱۵۴	seaweed	۱۹۲
runner	۸۳	secondary thickening	۱۲۵
rust	۲۶۷	secondary vegetation	۲۴۰
		secretion	۱۷۶
		secretory structure	۱۷۷
salt marsh	۲۵۸	sedge	۲۰۸
samara	۱۲۷	sedoheptulose	۲۲
sample	۲۷۷	seed	۱۲۹
sap	۱۶۰	seed leaf	۱۳۰
sapling	۲۱۷	seedling	۱۳۲

seed plant.....	۲۰۴	silique.....	۱۲۸
segregation.....	۵۴	simple.....	۱۵۱
self-compatible.....	۸۸	single bond.....	۲
self-fertilization.....	۸۷	siphonous.....	۱۹۱
self-incompatible.....	۸۸	skewed distribution.....	۲۷۶
self-pollination.....	۱۰۸	slime moulds.....	۲۷۰
seminal root.....	۱۳۲	soil profile.....	۲۲۹
semipermeable.....	۱۶۲	solitary.....	۱۲۳
senescence.....	۱۸۶	soluble.....	۷
sepal.....	۱۰۰	solute.....	۷
septate.....	۱۱۳	solution.....	۷
septum.....	۲۶۱	solvent.....	۷
sequence.....	۲۷۲	somatic.....	۵۹
sere.....	۲۲۳	soredium.....	۲۳۵
sessile.....	۱۵۷	sorus.....	۲۰۲
seta.....	۱۹۶	spadix.....	۱۲۲
sex cell.....	۸۴	spathe.....	۱۲۲
sexual.....	۸۰	specialized.....	۲۷۲
sheath.....	۱۵۶	speciation.....	۲۲۶
shoot.....	۱۳۸	species.....	۲۱۴
short-day plant.....	۱۸۳	spermatophyte.....	۲۰۴
shrub.....	۲۱۷	spermatozoid.....	۹۲
sibs.....	۵۸	spike.....	۱۱۹
sieve element.....	۱۶۹	spikelet.....	۱۲۲
sieve plate.....	۱۶۹	spindle.....	۶۱
sieve tube.....	۱۶۹	spine.....	۱۵۶
siliceous skeleton.....	۱۹۳	spiral.....	۱۵۳
silicula.....	۱۲۸	spirochaete.....	۱۸۹

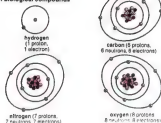
spongy mesophyll	۱۴۷	stipe	۲۶۶
sporangiophore	۹۴	stipule	۱۵۵
sporangiospore	۲۶۹	stolon	۸۳
sporangium	۹۴	stoma	۱۴۹
spore	۹۳	stone	۱۲۶
spore mother cell.....	۹۳	stone cell.....	۱۴۰
sporogenous	۹۳	stooling	۹۹
sporogonium	۱۹۵	strain.....	۲۱۵
sporophore	۹۷	strobilus	۹۷
sporophyll	۹۴	stroma	۳۸
sporophyte	۹۱	structure	۲۷۲
sporopollenin	۱۰۷	style	۱۱۰
sport.....	۵۸	subdivision	۲۱۳
sporulation	۹۳	suberin	۱۴۶
spur	۱۴۲	subsoil	۲۵۰
stain	۲۷۴	subspecies	۲۱۵
stamen.....	۱۰۵	substrate ¹	۱۲
staminate.....	۱۰۵	substrate ²	۲۴۷
staminode	۱۰۵	subtropical	۲۵۸
starch	۳۴	succession.....	۲۴۲
statolith.....	۱۸۱	succubous	۱۹۷
stele	۱۶۵	succulent	۱۵۴
stem	۱۳۸	sucker	۸۳
steppes	۲۵۵	sucrose.....	۳۳
sterile	۸۶	sugar	۳۱
stigma.....	۱۱۰	superior ovary	۱۱۲
stilt root.....	۱۳۵	survival of the fittest.....	۲۲۳
stimulus	۲۷۳	suspensor ¹	۱۳۰

suspensor ²	۲۶۸	telome theory	۲۲۴
suture	۱۱۳	telophase	۶۰
sward	۲۵۵	temperate	۲۵۸
syconoum	۱۱۳	tendril	۲۱۸
symbiont	۲۳۰	tepal	۱۰۰
symbiosis	۲۳۰	Tertiary	۲۲۹
symmetrical	۱۰۱	testa	۱۲۹
sympatric	۲۲۶	tetrad ¹	۶۴
sympetalous	۱۰۲	tetrad ²	۹۳
symplost	۱۶۰	tetraploid	۶۸
sympodial	۱۲۳	thalloid liverwort	۱۹۶
synandry	۱۰۴	thallus	۱۹۵
synapsis	۶۳	thermoperiod	۲۵۹
syncarpous	۱۱۱	thigmotropism	۱۸۲
synecology	۲۳۸	thorn	۱۵۶
synergids	۱۱۵	thylakoid	۳۹
synergistic	۱۷۹	thymine	۷۲
synthesis	۹	tiller	۸۳
systematics	۲۱۰	tissue	۱۳۳
		tissue culture	۹۹
taiga	۲۵۳	toadstool	۲۶۵
tannins	۲۳۶	tomentose	۱۵۷
tapetum	۱۰۶	tonoplast	۲۱
tap root	۱۳۴	topsoil	۲۳۹
taxon	۲۱۲	torus	۱۰۳
taxonomy	۲۱۲	totipotency	۱۵
teleutospore	۲۶۷	toxin	۲۳۶
teliospore	۲۶۶	trace element	۱۷۵

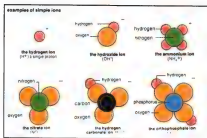
tracheid	۱۶۸	turgid	۱۶۴
trait	۵۳	turgor	۱۶۴
transcription	۷۶	twig	۱۲۴
transect	۲۵۹	tylose	۱۶۶
translation	۷۶	type	۲۱۱
translocation	۱۵۸	umbel	۱۱۹
transpiration	۱۵۸	understorey	۲۵۲
transpiration stream	۱۵۹	undifferentiated	۱۷۴
transverse section	۲۷۴	unicellular	۱۸۹
transversion	۷۴	unit	۲۷۲
tree	۲۱۷	unsaturated	۳۵
tree fern	۲۰۲	uptake	۱۵۹
tree line	۲۵۴	uracil	۷۲
tribe	۲۱۳	uredospore	۲۶۷
tricarboxylic acid cycle	۲۶	vacuolar sap	۲۱
trichogyne	۲۶۳	vacuole	۲۱
trichome	۱۵۷	variable	۲۷۷
triose	۳۱	variation	۲۱۵
triplet code	۷۳	variegated	۱۵۴
triploid	۶۸	variety	۲۱۵
trophic level	۲۴۶	vascular	۱۹۴
tropical	۲۵۸	vascular bundle	۱۶۵
tropism	۱۸۱	vascular cylinder	۱۶۵
trunk	۱۲۱	vascular system	۱۶۵
tuber	۸۴	vector ^۱	۱۰۸
tuberous root	۱۳۴	vector ^۲	۲۳۱
tundra	۲۵۳		
tunica	۱۷۲		

vegetation	۲۳۹	weathering	۲۵۹
vegetative	۸۲	whorl	۱۵۳
vegetative growth	۱۷۱	wild type	۵۳
vegetative reproduction	۸۲	wilt	۱۶۴
vein	۱۵۰	wood	۱۴۴
velamen	۱۳۵	woodland	۲۵۲
venation	۱۵۰		
venter	۹۲	xanthophyll	۴۶
vernalization	۱۸۶	xenia	۱۱۷
vesicle	۲۲	xeromorphic	۲۲۰
vessel	۱۶۸	xerophyte	۲۲۰
vessel element	۱۶۸	xylem	۱۶۷
viable	۸۶		
vine	۲۱۸	yeast	۲۶۳
virus	۱۸۷		
viscosity	۸	zoospore	۲۶۹
vitamin	۱۳	zygomorphic	۱۰۱
vivipary	۸۱	Zygomycetes	۲۶۸
		zygospore	۲۶۸
water potential	۱۶۲	zygote	۸۵
water sprout	۱۴۴	zygotene	۶۶
wavelength	۴۸		
wax	۱۴۹		

the four commonest atoms in biological compounds



شکل صفحه ۱

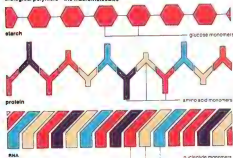


شکل صفحه ۳ (بالا)



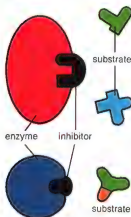
شکل صفحه ۳ (وسط)

biological polymers—the macromolecules

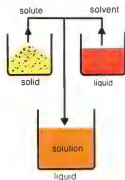


شکل صفحه ۴ (پایین)

inhibition



شکل صفحه ۱۰



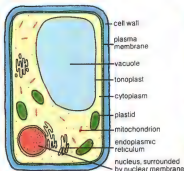
شکل صفحه ۷



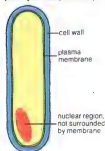
شکل صفحه ۸



شکل صفحه ۱۷

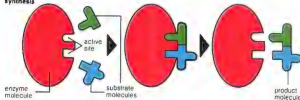


prokaryotic cell (bacterium)



شکل صفحه ۱۴ (بالا)

synthesis



شکل صفحه ۱۲ (بالا)

breakdown



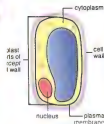
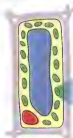
شکل صفحه ۱۲

amyloplasts in root cell



plastids

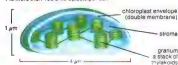
chloroplasts in leaf cell



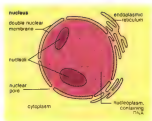
کل صفحه ۱۸ (راست)

شکل صفحه ۱۸ (چپ)

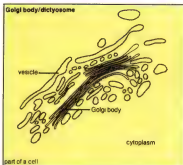
1 to more than 100 chloroplasts per cell



شکل صفحه ۲۸



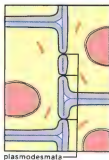
شکل صفحه ۲۰



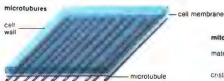
شکل صفحه ۲۱ (وسط)



شکل صفحه ۲۱ (بالا)



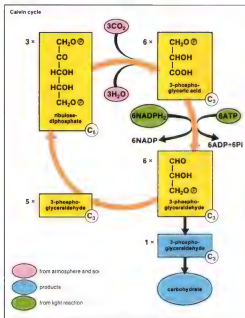
شکل صفحه ۲۲



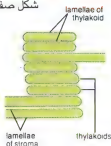
شکل صفحه ۲۳ (بالا)



شکل صفحه ۲۳ (پایین)



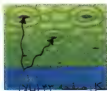
شکل صفحه ۲۱



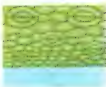
شکل صفحه ۲۹



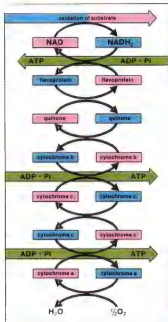
شکل صفحه ۲۹



شکل صفحه ۲۲ (پایین)



شکل صفحه ۴۳ (پایین)

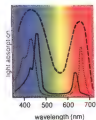


شکل صفحه ۵۱

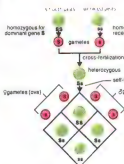


شکل صفحه ۵۹

شکل صفحه ۴۸



شکل صفحه ۴۸

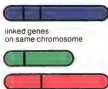


شکل صفحه ۵۴

oxidized compounds

reduced compounds

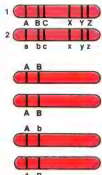
linkage



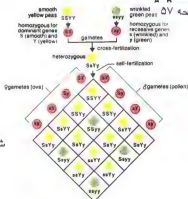
شکل صفحه ۵۵



شکل صفحه ۵۶



شکل صفحه ۵۷

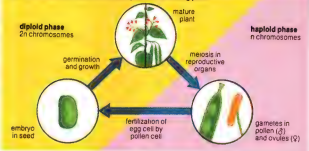


شکل صفحه ۵۵

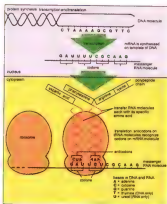
crossing-over
during first meiotic division



diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant

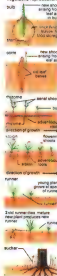


شکل صفحه ۶۸

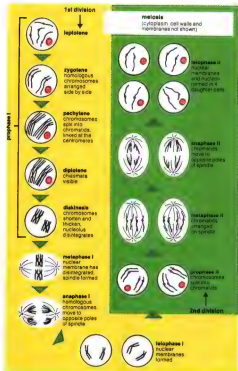


شکل صفحه ۷۸

vegetative reproduction

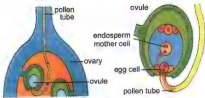


شکل صفحه ۸۲



شکل صفحه ۶۵

fertilization in angiosperms



شکل صفحه ۸۶

cross-fertilization



self-fertilization



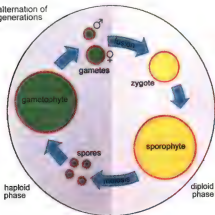
شکل صفحه ۸۷

alternation of generations and the major plant divisions

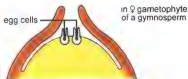
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte

شکل صفحه ۹۰

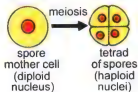
alternation of generations



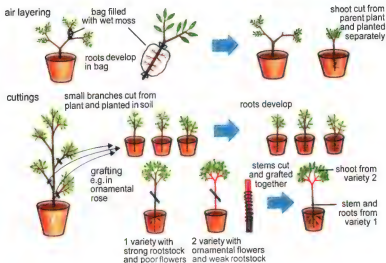
شکل صفحه ۸۹



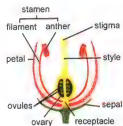
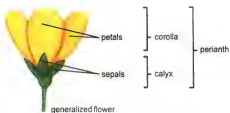
شکل صفحه ۹۱



شکل صفحه ۹۳



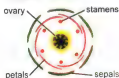
شکل صفحه ۹۸



شکل صفحه ۱۰۰

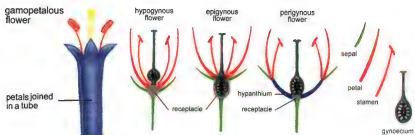


floral diagram
 a flower with 6 petals,
 6 stamens, 6 sepals



شکل صفحه ۱۰۱ (چپ)

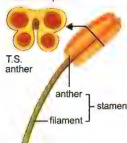
شکل صفحه ۱۰۱ (راست)



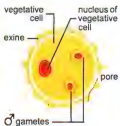
شکل صفحه ۱۰۲

شکل صفحه ۱۰۲

male floral parts

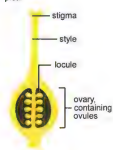


شکل صفحه ۱۰۵



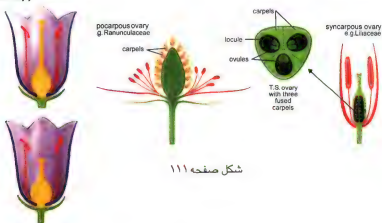
شکل صفحه ۱۰۷

pistil



شکل صفحه ۱۰۹

heterostyly



شکل صفحه ۱۱۱



perianth and stamens
attached to receptacle
below ovary

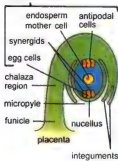
inferior ovary



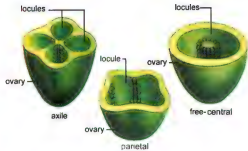
perianth and stamens
attached to receptacle
above ovary

شکل صفحه ۱۱۲ (راست)

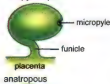
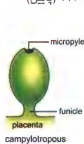
embryo sac
(♀ gametophyte)



شکل صفحه ۱۱۴



شکل صفحه ۱۱۲ (پایین)



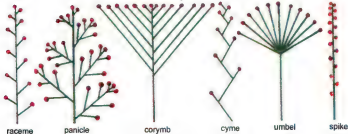
شکل صفحه ۱۱۵



inflorescence in Araceae

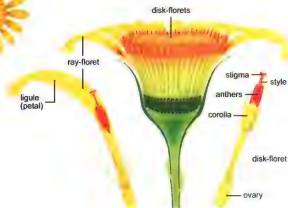


شکل صفحه ۱۱۸





composite, capitate inflorescence
many flowers in a single capitulum

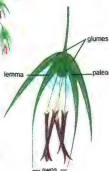


شکل صفحه ۱۲۰

grass inflorescence



cauliflory
flowers borne on trunk

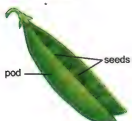


شکل صفحه ۱۲۲

berry e.g. tomato



legume e.g. pea



شکل صفحه ۱۲۶

drupe e.g. apricot

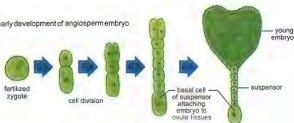


شکل صفحه ۱۲۵

capsule e.g. poppy

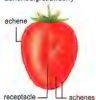


early development of angiosperm embryo



شکل صفحه ۱۳۰ (بالا)

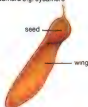
achene e.g. strawberry



aril

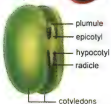


samara e.g. sycamore



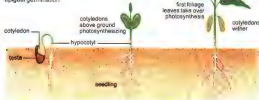
شکل صفحه ۱۳۰ (وسط)

exalbuminous seed
food stored in cotyledons
e.g. bean

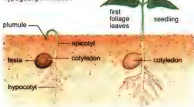


شکل صفحه ۱۳۱ (بالا)

epigeal germination

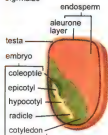


hypogeal germination

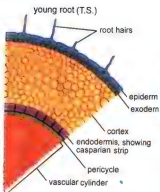
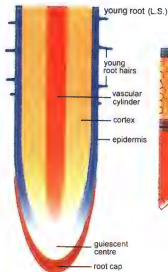


شکل صفحه ۱۳۲

albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize



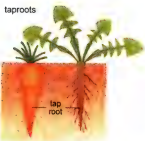
شکل صفحه ۱۳۱ (پایین)



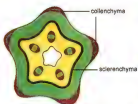
شکل صفحہ ۱۳۲



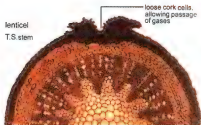
شکل صفحہ ۱۳۵



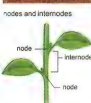
شکل صفحہ ۱۳۴



شکل صفحہ ۱۳۸ (بالا)



شکل صفحہ ۱۳۹ (بالا)

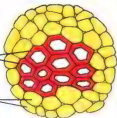


شکل صفحہ ۱۳۸ (چپ)

sclereids
e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells:
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells

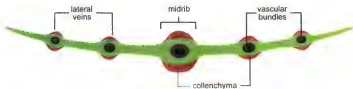


شکل صفحه ۱۴۰



شکل صفحه ۱۴۴

collenchyma in a leaf



شکل صفحه ۱۴۱

parts of a tree

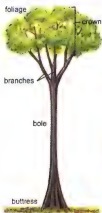
foliage

crown

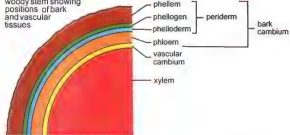
branches

bole

buttress



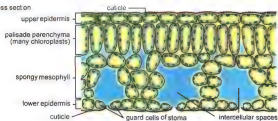
cross section of generalized
woody stem showing
positions of bark
and vascular
tissues



شکل صفحه ۱۴۵

شکل صفحه ۱۴۲

leaf cross section



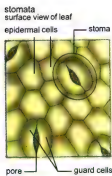
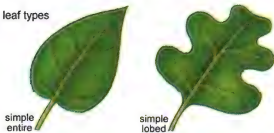
leaf (n) the plant organ (p.88) whose function is



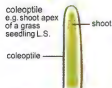
شکل صفحه ۱۵۰

leaf types

شکل صفحه ۱۵۱



شکل صفحه ۱۴۹



leaf arrangements



شكل صفحه ١٥٢

rosette



variegated leaves



drip tip



needles

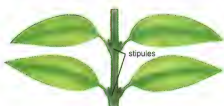


bract
e.g. on an inflorescence



شكل صفحه ١٥٢

شكل صفحه ٦



شكل صفحه ١٥٥

sessile



شكل صفحه ١٥٧

transpiration

water evaporates from leaves

water transported upward in the vascular system

water enters plant through roots

semi-permeable membrane

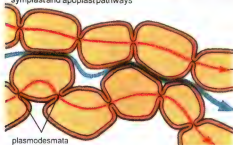


water diffuses across membrane until pressure from solution prevents further movement



شکل صفحه ۱۵۸

symplast and apoplast pathways

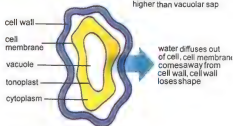


شکل صفحه ۱۶۱

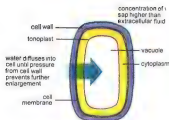
شکل صفحه ۱۶۰

plasmolyzed cell

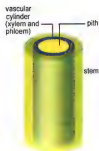
concentration of extracellular fluid higher than vacuolar sap



شکل صفحه ۱۶۴ (بالا)



شکل صفحه ۱۶۴ (پایین)



vascular bundle

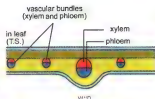
in stem (T.S.)



xylem

phloem

vascular bundle



شکل صفحه ۱۶۵ (پایین)

شکل صفحه ۱۶۵ (بالا)

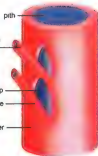
leaf traces and gaps at the node of a stem

vascular trace to axillary bud

leaf gap

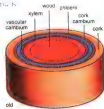
leaf trace

vascular cylinder

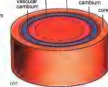
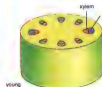


شکل صفحه ۱۶۶ (بالا)

position of xylem and phloem in young and old stems



position of xylem and phloem in young and old stems



شکل صفحه ۱۶۷

cell types in xylem

tracheids

no end walls

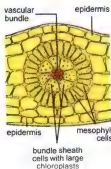
vessels

tracheid

tracheid

pits

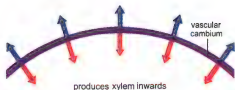
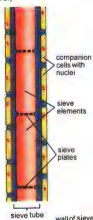
spiral thickening of cell wall



شکل صفحه ۱۶۶ (پایین)

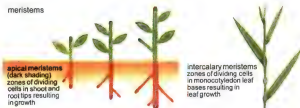
شکل صفحه ۱۶۸

phloem
(L.S.)

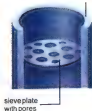


شکل صفحه ۱۷۰

meristems



شکل صفحه ۱۷۱

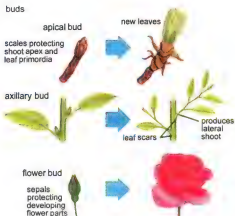


شکل صفحه ۱۶۹

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



buds



شکل صفحه ۱۷۳ (پایین)

شکل صفحه ۱۷۳ (بالا)

guttation

droplets of water exuded from hydathodes (ends of veins at leaf margin)

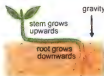


شکل صفحه ۱۷۶

phototropism

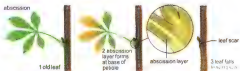


geotropism



plagiogeotropism

شکل صفحه ۱۸۱ (وسط)

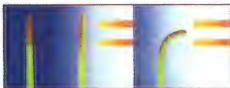


صفحه ۱۷۹

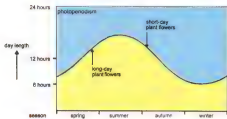
apical dominance



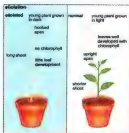
شکل صفحه ۱۸۰



شکل صفحه ۱۸۱ (بالا)

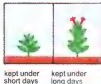


شکل صفحه ۱۸۳

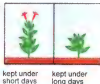


شکل صفحه ۱۷۵

long-day plant



short-day plant



شکل صفحه ۱۸۴



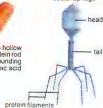
viruses

tobacco mosaic viruses



hollow protein rod surrounding nucleic acid

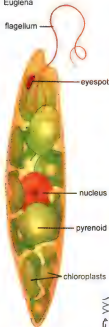
bacteriophage



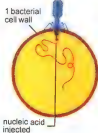
شکل صفحه ۱۸۵

شکل صفحه ۱۸۷

euglenoid
Euglena



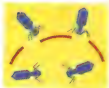
bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



bacteria

bacilli



spirochaetes



cocci



شکل صفحه ۱۸۹

شکل صفحه ۱۹۲

شکل صفحه ۱۸۸

regular arrangement, as in many algae (!).



شکل صفحه ۱۹۰

dinoflagellate



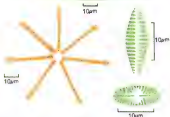
شکل صفحه ۱۹۳ (پایین)

filamentous blue green algae



شکل صفحه ۱۹۱

diatoms



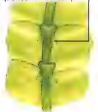
شکل صفحه ۱۹۳ (بالا)

rhizoids

thalloid liverwort



leafy liverwort
(viewed from beneath)



شکل صفحه ۱۹۵

brown algae
(seaweeds)

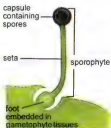


brown algae algae (p. 119) of the division (p. 134)



شکل صفحه ۱۹۴

liverwort sporophyte



شکل صفحه ۱۹۶ (بالا)

leafy liverworts
(viewed from above)

succubous leaf
arrangement



imbricous leaf
arrangement



شکل صفحه ۱۹۷ (بالا)

liverwort sporophyte
discharging spores



spores



elater with helical
thickenings in
cell wall



شکل صفحه ۱۹۸



acrocarpus moss



pleurocarpus moss



شکل صفحه ۱۹۹ (پایین)

thalloid liverwort

rhizoids
(gametophyte)



شکل صفحه ۱۹۶ (پایین)

sporophyte
(with capsule)

gemmae in thalloid liverworts: vegetative reproduction



cross section through cup

gemmae: small pieces of vegetative tissue



thallus

raindrop

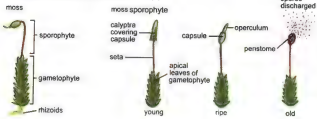


gemmae dispersed by a splash



شکل صفحه ۱۹۷ (پایین)

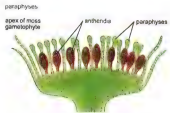
are released through a peristome (1).



شکل صفحه ۱۹۹

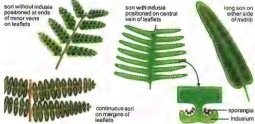


شکل صفحه ۱



شکل صفحه ۲۰۰

types of sori on underside of fern leaves



tree fern



شکل صفحه ۲۰۲ (بالا)



شکل صفحه ۲۰۲ (وسط)



شکل صفحه ۲۰۲ (پایین)

cyad



شكل صفحه ٢٠٦ (بالا)

ginkgo



شكل صفحه ٢٠٦ (وسط)

monocotyledons

grass



dicotyledons

oak



palm



cactus



composite



legume

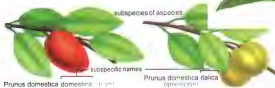


orchid



شكل صفحه ٢٠٩

subspecies of aspecies



كل صفحه ٢٠٧

شكل صفحه ٢١٤

shrub

branches



herb

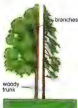
no secondary thickening, no wood



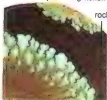
no secondary thickening,

شكل صفحه ٢١٧ (پایین)

two types of tree



saxicolous plant e.g. lichen



no photosynthetic tissue



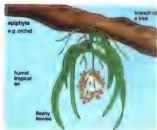
شکل صفحه ۲۱۹ (بالا)

شکل صفحه ۲۲۰ (چپ)

climbers
three examples of climbing plants



شکل صفحه ۲۲۰ (راست)



شکل صفحه ۲۱۹ (وسط)



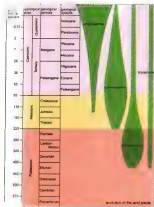
geophyte
e.g. Narcissus



bulb penetrating underground during winter

شکل ۱۸۱ محیط کبک

شکل صفحه ۲۱۷ (چپ)



شکل صفحه ۲۲۲



شکل صفحه ۲۲۱ (وسط)

sympatric
e.g. two species occurring
in the same place



allopatric
e.g. two species occurring
in different places



pathogens

e.g. basidiomycete fungus
causing rust on wheat leaves

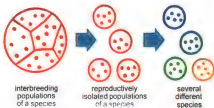


e.g. bacteria causing galls on apple tree stems



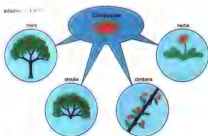
speciation

time



شکل صفحہ ۲۲۶ (بالا)

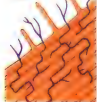
Abstract: The purpose of this study was to determine the effect of a 12-week training program on the physical fitness of 12-year-old children. The study was conducted in a school in the city of Istanbul. The study group consisted of 20 children who were randomly selected from the 12-year-old children in the school. The children were divided into two groups: a control group and an experimental group. The control group did not participate in any physical education program, while the experimental group participated in a 12-week training program. The physical fitness of the children was measured at the beginning and at the end of the 12-week period. The results of the study showed that the experimental group had a significant improvement in their physical fitness compared to the control group. The improvement was observed in all the measured variables, including cardiovascular fitness, muscular strength, and flexibility. The results of this study suggest that a 12-week training program can improve the physical fitness of 12-year-old children.



شکل صفحه ۲۲۶ (پایین)

شکل صفحه ۲۳۰

endotrophic mycorrhiza
L.S. root



hemiparasite



شکل صفحه ۲۳۱

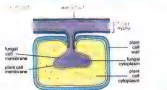
شکل صفحه ۲۲۵

erweitert zu



شکل صفحه ۲۳۲ (پایین)

میکل صفحہ ۲۲۲ (۲۱۲)



lichens.



Schluss



Autism 5

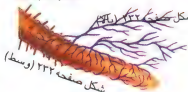


1.5



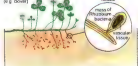
شکل صفحه ۲۲۵

ectotrophic mycorrhiza



شکل صفحہ ۲۲۲ (وسط)

linguistic



شکل صفحہ ۲۳۳ (پایین)

insectivorous
e.g. pitcher plant



young
grass
leaves

eaten by
herbivora

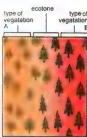
new growth occurs
and the grass
regenerates



شکل صفحه ۲۳۷

شکل صفحه ۲۴۰ (بالا)

ecotone



biomass and dry weight

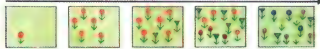


شکل صفحه ۲۴۰ (پایین)

شکل صفحه ۲۴۱

succession

time



a pioneer
species
colonizes
a habitat

pioneer
plants
grow and
reproduce

growth of plants alters
edaphic and biotic factors
and more species colonize

climax community with many
plant species. Conditions no
longer suitable for pioneer
species

competition

Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat



شکل صفحه ۲۴۲

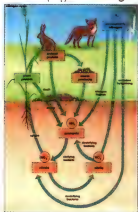
شکل صفحه ۲۴۴ (بالا)



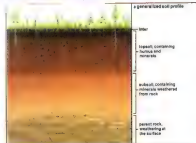
leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

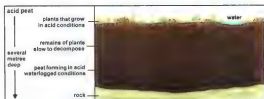
شکل صفحه ۲۴۴ (پایین)



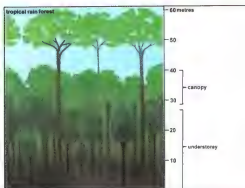
شکل صفحه ۲۴۸



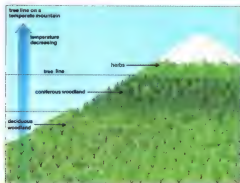
شکل صفحه ۲۴۹



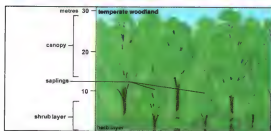
شکل صفحه ۲۵۰



شکل صفحه ۲۵۲



شکل صفحه ۲۵۴ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۴ (پایین)

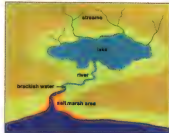
شکل صفحه ۲۵۵ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۵ (پایین)

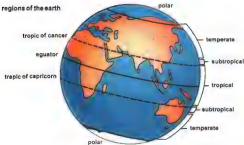


aquatic habitats



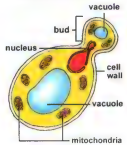
شکل صفحه ۲۵۶

regions of the earth



شکل صفحه ۲۵۸

a budding yeast cell



شکل صفحه ۲۶۲

fruiting body of a basidiomycete



crosssection through gills



basidia, each with 4 basidiospores



شکل صفحه ۲۶۲

toadstools and mushrooms



شکل صفحه ۲۶۵ (بالا)

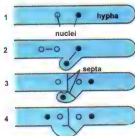


شکل صفحه ۲۶۵ (وسط)



bracket fungus

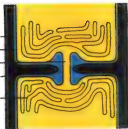
شکل صفحه ۲۶۷ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (پایین)

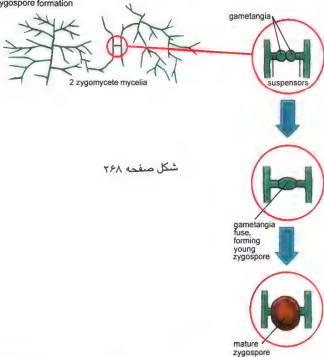
dolipore septum
in a basidiomycete
(L.S hypha)

hyphal wall
plasma membrane
pore
walls of septum
endoplasmic
reticulum



شكل صفحه ٢٦٧ (وسط)

zygospore formation

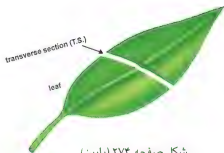


شكل صفحه ٢٦٨

cellular slime mould

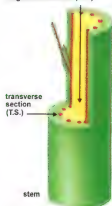


شكل صفحه ٢٧١

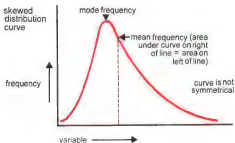


شکل صفحه ۲۷۴ (پایین)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)

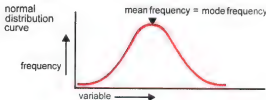


longitudinal section (L.S.)



شکل صفحه ۲۷۶ (پایین)

شکل صفحه ۲۷۴ (راست)



شکل صفحه ۲۷۶ (بالا)

اندرو ساگدن

فرهنگ مصور
گیاهشناسی



دکتر کورش وحدتی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران



آییز

Sugden. Andrew

ساگدن، اندرو

فرهنگ مصور گیاه‌شناسی / تالیف اندرو ساگدن؛ ترجمه کورش وحدتی. -

تهران: آبیژ، ۱۳۸۳.

۳۱۴ ص: مصور، جدول.

ISBN 964-8397-18-X

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Longman botany handbook: the elements of: عنوان اصلی:

plant science illustrated and defined.

۱. گیاه‌شناسی - واژه‌نامه‌ها - فارسی.

۲. گیاه‌شناسی - واژه‌نامه‌ها - انگلیسی. ۳. فارسی - واژه‌نامه‌ها -

انگلیسی. ۴. گیاه‌شناسی - اصطلاحها و تعبیرها. الف. وحدتی، کورش، ۱۳۵۰ -

مترجم.

1. Persian language- Dictionaries. English.

۵۸۱/۰۲

QK۹/س۲/۴

۱۳۸۳

۸۲-۲۰۱۳۴

کتابخانه ملی ایران



نام کتاب: فرهنگ مصور گیاه‌شناسی

تالیف: اندرو ساگدن

ترجمه: کورش وحدتی

ویراستار: دکتر سید محمد صانعی شریعت‌پناهی

ناشر: آبیژ

نوبت و تاریخ چاپ: اول - بهار ۱۳۸۴

قطع: رقعی

تعداد صفحات: ۳۵۶

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۶۴-۸۳۹۷-۱۸-X

● مراکز پخش

● کتابیران. خیابان لبافی‌نژاد غربی، بعد از چهارراه کارگر، جنب فروشگاه شیلات، پلاک ۲۳۷، تلفن:

۶۹۲۶۶۸۷-۶۴۲۳۴۱۶

نوپردازان. خیابان لبافی‌نژاد، بین اردیبهشت و فرودین، پلاک ۲۰۶، تلفن: ۶۴۹۴۴۰۹-۶۴۱۱۱۷۳

فهرست مطالب

الف	پیش‌گفتار	۱
ب	مقدمه	۲
د	روش استفاده از این فرهنگ	۳
۱	شیمی گیاهی	۴
	اتم، مولکول، یون، ترکیبات، فعل و انفعالات، محلول، سوخت و ساز، آنزیم‌ها	
۱۴	سلول‌ها	۱۴
	مفاهیم کلی، دیواره‌های سلول، غشاهای اندامک‌ها	
۲۴	تنفس	۲۴
	مفاهیم کلی، گلیکولیز، تخمیر، چرخه کربس، تنفس نوری، فسفوریلاسیون، ATP, ADP	
۳۱	هیدرات‌های کربن	۳۱
	قندها، نشاسته	
۳۵	چربی‌ها	۳۵
۳۷	فتوسنتز	۳۷
	مفاهیم کلی، واکنش‌های مرحله تاریکی، چرخه کالوین، مسیرهای تثبیت CO ₂ ، واکنش نوری، رنگیزه‌ها، سیتوکروم‌ها، کلروفیل و نور، فسفوریلاسیون، انتقال الکترون	
۵۲	ژنتیک	۵۲
	مفاهیم کلی، قوانین مندل، جایگاه ژن‌ها، غالبیت، توارث	
۵۹	تقسیم سلولی	۵۹
	میتوز، کروموزوم‌ها، میوز، هاپلوئید، دیپلوئید پلی‌پلوئید	
۷۰	اسیدهای نوکلئیک	۷۰
	DNA, RNA، نوکلئوتیدها، کدونها، رمز ژنتیکی، جهش	
۷۶	پروتئین‌ها	۷۶
	مفاهیم کلی، سنتز پروتئین، ساختمان	
۸۰	تولیدمثل	۸۰
	جنسی، غیرجنسی، تولیدمثل رویشی، گامت‌ها، تخم‌ها، لقاح، اصلاح، توالی نسل‌ها، گامت‌ها و گامت‌برها، هاگ‌ها و هاگدانها، ازیاد	
۱۰۰	بیولوژی گل	۱۰۰
	اجزای گل، انواع گل، اجزای اندام نر، دانه‌گرده، گرده‌افشانی، اجزای اندام ماده، تخمدان‌ها، تخمک‌ها، اندام‌های زایای گل، گل‌آذین‌ها	

میوه‌ها و دانه‌ها	۱۲۴
میوه‌ها، دانه‌ها، تندش	
تشریح و ریخت‌شناسی	۱۳۳
مفاهیم کلی، ریشه‌ها، بافت‌ها، شاخه‌ها، درخت‌ها، رشد، چوب، بافت‌های برگ، برگ‌ها، خارها، کرک‌ها	
سیستم‌های آوندی	۱۵۸
انتقال، اسمز، فرایندهای اسمزی، بافت‌ها، بافت چوبی، بافت آبکشی	
رشد و فیزیولوژی	۱۷۱
مریستم‌ها، رشد، فیزیولوژی، غده‌ها، هورمون‌ها، گرایش‌ها، فتوپریودیسم، دیره رشد	
قلمرو گیاهی	۱۸۷
مفاهیم کلی، ویروس‌ها، باکتری‌ها، جلبک‌ها، بروفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها، نهانزادان، پیدازادان، دانه‌دارها، بازدانگان، نهانندانگان	
طبقه‌بندی	۲۱۰
مفاهیم کلی، ردبندی، واحدهای سیستماتیک، تنوع	
عادت‌ها	۲۱۷
تکامل	۲۲۲
مفاهیم کلی، انتخاب طبیعی، سازش، گونه‌زایی، دیرینه‌شناسی گیاهی، واحدهای زمانی زمین‌شناسی	
روابط متقابل	۲۳۰
مفاهیم کلی، میکوریزها، باکتری‌های تثبیت‌کننده ازت، گل‌سنگ‌ها، دفاع و حمله	
اکولوژی	۲۳۸
مفاهیم کلی، کلنی‌سازی، توالی، شبکه‌های غذایی، چرخه نیتروژن، خاک‌ها، جنگل‌ها، بوته‌زارها، علفزارها، زیستگاه‌های آبی، آب و هوا	
قارچ‌ها	۲۶۰
مفاهیم کلی، فیکومیست‌ها، آسکومیست‌ها، بازیدیومیست‌ها، زیگومیست‌ها، کتریدیومیست‌ها، میکومیست‌ها	
لغات عمومی و فنی گیاهشناسی	۲۷۲
ضمیمه‌ها	۲۷۸
۱- روش فهمیدن لغات گیاهشناسی	
۲- سیستم بین‌المللی واحدها (SI)	
واژه‌یاب	۲۸۹
تصاویر رنگی متن	



پیش‌گفتار

امروزه با پیشرفت سریع علوم گیاهی، اصطلاحات و واژه‌های زیادی متداول گشته است که دسترسی به مفهوم و معادل فارسی آن برای علاقمندان و دانشجویان به آسانی امکانپذیر نیست و باید کتاب‌های متعددی را مورد بررسی قرار دهند تا بتوانند مفهوم واژه مورد نظر خود را بیابند. بنابراین، بدون شک نیازمند آن هستیم که فرهنگ جامع و دقیقی از این اصطلاحات به فارسی تهیه شود. هرچند منابعی به‌طور جسته و گریخته در این مورد تألیف شده است که تا اندازه‌ای جوابگوی نیازهای دانشجویان و پژوهشگران جوان می‌باشد ولی به هیچ وجه کافی به نظر نمی‌رسد. همکار جوان و دانشمند آقای دکتر کورش وحدتی که از همان دوره دانشجویی به این مشکل دانشجویان پی‌برده بودند به ترجمه فرهنگ مصور گیاهشناسی تألیف Andrew Sugden پرداختند و در فرصت‌های مناسب برای تکمیل آن کوشش‌های فراوانی به عمل آوردند، ولی به علت گرفتاری‌های تحصیلی چاپ آن سال‌ها به طول انجامید. اینک که فرهنگ حاضر به اهتمام ایشان به زیور چاپ آراسته گردیده است، به نظر اینجانب می‌تواند برای دانشجویان، پژوهشگران جوان و علاقمندان مفید بوده و مورد استفاده قرار گیرد.

در این فرهنگ سعی شده است اصطلاحات و واژه‌های رایج در علوم گیاهی آورده شده و حتی‌الامکان برای هر واژه علاوه بر معادل فارسی (در صورت موجود بودن)، توضیحات کافی همراه با تصاویر ساده و در عین حال گویا آورده شده است که به درک مطالب بهتر کمک می‌کند. در پایان برای این همکار فرهیخته آرزوی موفقیت نموده و امید است در آینده شاهد تألیفات و تصنیفات بیشتر و مفیدی از ایشان باشیم.

دکتر محمدصانعی شریعت‌پناهی

استاد ممتاز دانشگاه تهران

کرج - دیماه ۱۳۸۳

مقدمه

حمد و سپاس پروردگار یکتا را که توفیقی حاصل نمود تا گامی دیگر در جهت شناخت اسرار نهان گیاهان و پیشرفت دانش در ایران اسلامی برداشته شود.

در شرایط کنونی، افرادی که با گیاهان سر و کار دارند، بخصوص دانشجویان رشته‌های کشاورزی، منابع طبیعی و علوم گیاهی همواره با خلئی در زمینه وجود منبعی که دارای مهمترین لغات کلیدی رشته آنها بوده و تطابق دقیقی بین کلمات لاتین و معادلهای فارسی آنها وجود داشته باشد، مواجهند. لذا با توجه به این نیاز و با نظر به مزیت‌های خاص این فرهنگ که در ذیل آمده است اقدام به ترجمه آن گردید.

(۱) موضوعی بودن فرهنگ: برخلاف اکثر فرهنگها که لغات آن براساس ترتیب حروف الفبا مرتب شده‌اند، لغات این فرهنگ براساس موضوع مرتب شده تا خواننده بتواند با مراجعه به آن علاوه بر پیدا کردن معنای لغت مورد نظر، اطلاعات کافی در زمینه لغات وابسته به آن نیز بدست آورد.

(۲) مصور بودن فرهنگ: تقریباً اکثر توضیحات لغات همراه با تصاویر ساده و در عین حال بسیار گویا می‌باشد که این امر به درک بهتر مطالب توسط خواننده کمک می‌کند.

(۳) توضیحی بودن فرهنگ: در این کتاب، علاوه بر ترجمه لغت به لغت کلمات، توضیحات مربوط به هر لغت نیز به صورت موجز ولی عموماً بسیار دقیق و کامل آمده است.

در مواردی نیز که توضیحات یک لغت از نظر مترجم کافی به نظر نمی‌رسیده، توضیحات دقیق‌تر به صورت پاورقی آمده است.

(۴) دامنه لغات: در این فرهنگ سعی شده است که علاوه بر لغات کلیدی گیاهشناسی، برخی از مهمترین لغات علوم وابسته به آن، نظیر شیمی گیاهی، سلول‌شناسی، ژنتیک و اصلاح نباتات، فیزیولوژی گیاهی، اکولوژی، بیماری‌شناسی، خاکشناسی و غیره نیز گنجانده شود.

در ترجمه فارسی این فرهنگ حتی‌الامکان سعی شده است که توضیحات هر لغت با حفظ امانت و ظرافت کامل ترجمه شود. علی‌رغم تلاشهای زیادی که از منابع متفاوت برای معادل‌گذاری کلمات گویای فارسی بجای اصطلاحات لاتین به عمل آمد، در موارد معدودی به علت نامأنوس بودن معادلهای فارسی به بازنویسی کلمه لاتین آن اکتفا شد. امید است در آینده نزدیک صاحب‌نظران علوم مختلف بخصوص علوم گیاهی بتوانند گامهای مؤثرتری را در جهت رفع این نقصان بردارند.

حجم زیاد عکسهای رنگی و سایر مشکلات سبب شد که چاپ این کتاب مدت زیادی به تعویق افتد. این امر از یک سو باعث گردید که کتاب با تأخیر فراوان به دست علاقمندان برسد ولی از سوی دیگر، امکان بازنگری دقیقتر کتاب را نیز فراهم نمود. از آنجا که پس از تایپ و صفحه‌آرایی کتاب، مقداری فضای خالی در پایین برخی از صفحات بوجود آمد، جهت افزودن برگزاین فرهنگ و پرنمودن این فضاها، با مراجعه به سایر منابع علمی، لغات مفید دیگری متناسب با موضوع به آن اضافه گردید.

در پایان لازم است از زحمات بی‌دریغ استاد بزرگوارم، جناب آقای دکتر سیدمحمد صانعی شریعت‌پناهی که مشوق اصلی بنده در ترجمه این کتاب بوده‌اند و ضمن نظارت کامل در تمامی مراحل ترجمه، زحمت ویراستاری علمی کتاب را نیز برعهده داشته‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از دوست ارجمندم آقای دکتر محمود لطفی که در زمینه ویراستاری ادبی و مطابقت ترجمه با متن اصلی زحمات فراوانی را متحمل شده‌اند و پدر و مادر مهربانم که در طول زندگی امکانات پیشرفت اینجانب را فراهم آورده‌اند خالصانه سپاسگزاری نمایم.

کوروش وحدتی

روش استفاده از این فرهنگ

این فرهنگ دارای بیش از ۱۲۰۰ لغت است که در گیاهشناسی و علوم وابسته به آن کاربرد دارند. این لغات تحت یک سری از عناوین اصلی که در فهرست مطالب آمده است، دسته‌بندی شده‌اند. به‌منظور کمک به خواننده در فهم بهتر موضوعات، دسته‌بندی به‌صورت موضوعی انجام شده است. در بالای هر صفحه از این کتاب موضوع اصلی به‌صورت پررنگتر و عناوین فرعی مربوط به آن موضوع با فونت معمولی تایپ شده است. به عنوان مثال در بالای صفحات ۱۷ و ۱۸ آمده است:

سلولها / غشاها، اندامکها

در تعاریف لغات، از حدود ۱۵۰۰ لغت با معانی مشترک استفاده شده است. این لغات در سبک جدید فرهنگ انگلیسی^(۱) (چاپ چهارم) نوشته‌ام. وست^(۲) و جی. جی. اندیکت^(۳) (از انتشارات لانگمن^(۴) - سال ۱۹۷۶) آمده است. لغاتی که دارای ریشه مشترکی با این لغات می‌باشند نیز به کار رفته است. به عنوان مثال لغت characteristic در فرهنگ وست تحت عنوان character آمده است.

1 - New Method English Dictionary

2 - M. West

3 - J.G. Endicott

4 - Longman

۱- روش پیدا کردن معنای یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب که بر اساس حروف الفبا تنظیم شده است پیدا کنید و سپس به صفحه ذکر شده در مقابل آن رجوع کنید.

یادگیری معنی هر لغت معمولاً بستگی به دانستن یکی دو لغت دیگر دارد. به عنوان مثال در صفحه ۱۱۸ معنای لغات peduncle و pedicel و لغاتی که به دنبال آن آمده است به لغت inflorescence که در بالای آن آمده، بستگی دارد.

تصاویر فقط برای درک بهتر مفاهیم ترسیم شده‌اند، و تعاریف به طور کامل به تصاویر وابسته نیستند.

۲- روش پیدا کردن لغات مربوط به یک لغت

ابتدا لغت مورد نظر را در واژه‌یاب آخر کتاب پیدا کنید، سپس به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه کنید. از آنجا که این فرهنگ یک فرهنگ موضوعی است، لغات مربوط به یک لغت را می‌توان در همان صفحه یا در صفحات مجاور یافت. تصاویر نیز در نشان دادن ارتباط لغات با یکدیگر کمک خواهند کرد.

به عنوان مثال لغات مربوط به تقسیم سلولی در صفحات ۵۹ تا ۶۹ آمده است. در صفحات ۵۹ و ۶۰ توصیف کلمه "میتوز"، در صفحات ۶۱ تا ۶۲ توصیف "کروموزومها"، در صفحات ۶۳ تا ۶۷ توصیف و تصویر "میوز" و در صفحات ۶۸ و ۶۹ لغات مربوط به تعداد کروموزومها آمده است.

۳- استفاده از فرهنگ جهت مطالعه یا مرور یک مطلب

این فرهنگ می‌تواند جهت مطالعه یا مرور عناوینی که در بالای هر صفحه آمده است مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان مثال برای مرور اطلاعات درباره کلمه photosynthesis، ابتدا باید کلمه photosynthesis را در فهرست الفبایی آخر کتاب پیدا کنید. سپس به صفحه اشاره شده در روبروی آن، یعنی صفحه ۳۷ مراجعه نمایید. در آنجا علاوه بر کلمه photosynthesis، کلمه‌های autotrophic، heterotrophic و chloroplast را خواهید یافت. در صفحات بعدی نیز کلمات grana، lamellae، Calvin cycle و غیره را پیدا خواهید کرد.

به این طریق، در صورت شروع مطالعه با یکی از عناوین بالای هر صفحه، شما می‌توانید

تمامی لغاتی را که با آن عنوان در ارتباط هستند، مرور نمایید.

۴- روش پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز

تقریباً پیدا کردن یک لغت متناسب با معنای مورد نیاز در اکثر فرهنگ‌نامه‌ها غیرممکن است؛ اما این کار به کمک این کتاب به آسانی انجام می‌پذیرد. به عنوان مثال اگر شما فراموش کرده‌اید که برای خارجی‌ترین حلقه پوشش یک گل چه لغتی بکار می‌رود، ابتدا باید کلمه پوشش گل (perianth) را در واژه‌باب آخر کتاب پیدا کنید و به صفحه‌ای که روبروی آن نوشته شده است مراجعه نمایید (صفحه ۱۰۰). در آنجا کلمه کاسه گل (calyx) را در زیر یک شکل که نشان‌دهنده معنای آن است، پیدا خواهید کرد.

۵- کلمات مخفف بکار رفته در تعاریف

<i>abbr.</i>	مخفف	<i>p.</i>	صفحه
<i>adj.</i>	صفت	<i>pl.</i>	جمع
<i>e.g.</i>	به عنوان مثال	<i>pp.</i>	صفحات
<i>etc.</i>	و غیره	<i>sing.</i>	مفرد
<i>i.e.</i>	یعنی	<i>v.</i>	فعل
<i>n.</i>	اسم	=	به همان معنی
⊙	لغتی که توسط مترجم اضافه شده است	م	مترجم

phytochemistry (n)

شیمی گیاهی:

phytochemical (adj)

atom (n)

اتم:

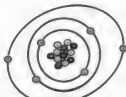
کوچکترین واحد یک عنصر شیمیایی است که شامل الکترونها، پروتونها و نوترونها می باشد. تعداد الکترونها و پروتونها در یک اتم با هم برابرند.

atomic (adj)

the four commonest atoms
in biological compounds



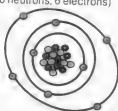
hydrogen
(1 proton,
1 electron)



carbon (6 protons,
6 neutrons, 6 electrons)



nitrogen (7 protons,
7 neutrons, 7 electrons)



oxygen (8 protons,
8 neutrons, 8 electrons)

▲ چهار نمونه از معمولترین اتمهای موجود در ترکیبات بیولوژیک

element (n)

عنصر:

ماده ای است که از اتمهای همونوع ساخته شده است. یک عنصر نمی تواند به سایر عناصر تبدیل شود، مگر اینکه اتمهایش از هم جدا شوند. هر عنصری نظیر اکسیژن، کربن یا نیتروژن بسته به تعداد پروتونهای موجود در اتمهای آن خصوصیات خاص خود را دارا می باشد.

پروتون: proton (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی مثبت، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک پروتون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک الکترون است، در نتیجه اتم فاقد بار است. در واقع یک پروتون، یک یون هیدروژن است، زیرا اتمهای هیدروژن فقط دارای یک پروتون و یک الکترون هستند.

الکترون: electron (n)

ذره‌ای است با بار الکتریکی منفی، که در همه اتمها یافت می‌شود. بار الکتریکی یک الکترون دقیقاً برابر و مخالف بار الکتریکی یک پروتون است. اضافه یا کم کردن الکترونهای یک اتم، یونها را بوجود می‌آورد. الکترونها ۱۸۴۰ بار از پروتونها سبکترند.

نوترون: neutron (n)

ذره‌ای است فاقد بار الکتریکی، که در همه اتمها بجز اتم هیدروژن یافت می‌شود. نوترونها دارای وزنی برابر پروتونها می‌باشند.

پیوند ساده: single bond^*

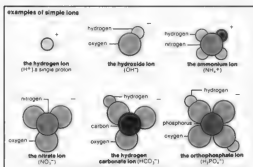
پیوند کوالانسی که از به اشتراک گذاشتن دو الکترون از دو اتم حاصل شده است.

پیوند دوگانه: double bond^*

پیوند کوالانسی بین چهار الکترون که به صورت دو به دو صورت می‌گیرد.

پیوند کوالانسی: covalent bond^*

نیروی جاذبه حاصل از به اشتراک گذاشتن الکترونها که سبب نزدیک هم نگهداشتن دو اتم می‌شود.



یون: $ion (n)$

اتم یا مولکولی با بار الکتریکی که در اثر وجود تعداد نامساوی پروتونها و الکترونها بوجود می آید. یک یون با بار مثبت دارای تعداد پروتونهای بیشتر و یک یون با بار منفی دارای

مثالهایی از یونها ▲

تعداد پروتونهای کمتری نسبت به الکترونها می باشد.

ionization (n)

molecule (n)

مولکول:

کوچکترین واحد یک عنصر یا ترکیب که به طور طبیعی بوجود می آید. مولکولها دارای بیش از یک اتم هستند. یک مولکول هیدروژن دارای دو اتم هیدروژن (H_2) و یک مولکول دی اکسیدکربن دارای یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن است (CO_2).

molecular (adj)



مولکولهای ساده ►

macromolecule (n)

ماکرومولکول:

مولکول بزرگی که دارای تعداد زیادی اتم است. نظیر پروتئینها، اسیدهای نوکلئیک و پلی ساکاریدها.

crystal (n)

کریستال، بلور:

crystalline (adj)

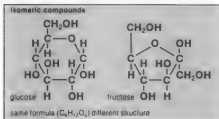
ساختمان متقارن جامدی که از مولکولهای هممنوع و هم اندازه

تشکیل شده است.

compound ¹(n)

ترکیب:

مولکولی که دارای بیش از یک نوع اتم است.



ترکیبات ایزومر

isomers (n)

ایزومر:

به دو یا چند مولکول که از نظر تعداد و نوع اتمها مشابه یکدیگر، اما از نظر طرز قرار گرفتن اتمها و گاهی از لحاظ خواص شیمیایی با هم فرق دارند، گفته می شود.

polymer (n)

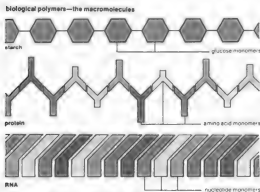
پلیمر:

ماده شیمیایی که از به هم پیوستن تعداد زیادی از مولکولهای هم نوع بوجود می آید. نظیر پلی ساکاریدها، پلی پتیدها و اسیدهای نوکلئیک.

monomer (n)

مونومر:

به هر یک از واحدهای تشکیل دهنده یک پلیمر اطلاق می شود.



پلیمرهای بیولوژیکی - ماکرو مولکولها

reduction (n)

احیا:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون می‌گیرد، (۲) اکسیژن از دست می‌دهد، یا (۳) هیدروژن به آن اضافه می‌شود.

reduce (v)

reductive (adj)

oxidation (n)

اکسیداسیون:

واکنشی که طی آن یک ماده:

(۱) الکترون آزاد می‌کند، (۲) اکسیژن به آن اضافه می‌شود، یا (۳) هیدروژن از دست می‌دهد.

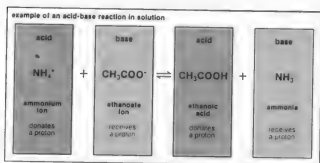
oxidize (v)

oxidative (adj)

redox (adj)

ردکس:

واکنشهای شیمیایی که شامل اکسیداسیون و احیا است.



▲ مثالی از یک واکنش اسید-باز در یک محلول

واکنش، فعل و انفعال: reaction (n)

فرایندهای شیمیایی که طی آنها دو یا چند ترکیب بر روی یکدیگر اثر کرده و با تعویض اتمها یا الکترونها ترکیبات مختلفی را تولید می کنند.

انرژی پتانسیل: potential energy

انرژی که در یک مولکول ذخیره می شود و قادر است فعل و انفعالات شیمیایی را به حرکت در آورد. انرژی پتانسیل معمولاً بر اساس بار الکتریکی اندازه گیری می شود.

مواد آلی: organic (adj)

ترکیباتی که دارای اتمهای کربن هستند. ترکیباتی که به وسیله موجودات زنده ساخته می شوند نیز مواد آلی نام دارند.

مواد غیر آلی: inorganic (adj)

ترکیباتی که فاقد کربن هستند.

اسید: acid (n)

به ترکیب شیمیایی که قادر به آزادسازی پروتونها از مولکولهای آب باشد، گفته می شود. اسیدیته یک محلول با مقیاس pH (غلظت $-\log H^+$) اندازه گیری می شود.

acidic (adj)

باز: base¹ (n)

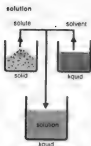
به ماده ای که قادر به جذب پروتونهای مولکولهای آب باشد، گفته می شود.

basic (adj)

مسیر شیمیایی: pathway^{*} (n)

مجموعه ای از واکنشهای شیمیایی که هر کدام بوسیله یک آنزیم کنترل می شوند و به تدریج یک ملکول اولیه را به چند ترکیب نهایی تبدیل می کنند.

محلول



محلول:

مایعی با مواد حل شده در آن.

solution (n)

حل کردن:

dissolve (v)

عملی که طی آن وقتی مواد جامد در داخل یک مایع قرار می گیرند، به مولکولها تجزیه می شوند.

حل شونده:

solute (n)

ماده ای که در یک مایع حل می شود.

حلال:

solvent (n)

مایعی که موادی در آن حل شده اند.

قابل حل:

soluble (adj)

موادی که قابلیت حل شدن دارند؛ نظیر شکر در آب.

حلالیت:

solubility (n)

نامحلول:

insoluble (adj)

آبی:

aqueous (adj)

محلولهایی که حلال آنها آب است.

غلظت:

concentration (n)

مقدار ماده ای که در حجم مشخصی از مایع حل شده است.

تبخیر:

evaporation (n)

فرایندی که طی آن مولکولهای یک مایع تبدیل به گاز می شوند.

evaporate (v)

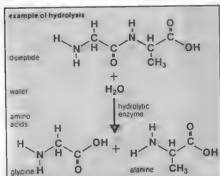


▲ تبخیر

viscosity * (n)

چسبندگی

میزان چسبندگی یک مایع است.



▲ مثالهایی از هیدرولیز

هیدرولیز: *hydrolysis (n)*

واکنش شیمیایی که طی آن، یک مولکول بوسیله اجزای تشکیل دهنده مولکول آب به دو مولکول تجزیه می شود.

hydrolyze (v)

hydrolytic (adj)

سنتز: *synthesis (n)*

واکنش ساخت ترکیبات شیمیایی از مولکولهای کوچک است. نظیر ساخت کربوهیدراتها از دی اکسیدکربن و آب در فتوسنتز یا ساخت پروتئینها از اسیدهای آمینه در سنتز پروتئین.

synthesize (v)

synthetic (adj)

فسفات: *phosphate (n)*

یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان به شمار می رود. یون فسفات (PO_4^{3-})، در طی فرایندهای فتوسنتز و تنفس در سنتز ATP به کار می رود. این ماده در مولکولهای نوکلئوتید اسیدهای نوکلئیک نیز به کار رفته است.

نیتрат: *nitrate (n)*

یک یون غیرآلی موجود در خاک که ماده مغذی مهمی برای گیاهان است. نیترات (NO_3^-)، ازت لازم را برای سنتز اسیدهای آمینه و سایر ترکیبات ازت دار، نظیر نوکلئوتیدها، فراهم می کند.

ارتوفسفات: **orthophosphate (n) Pi (abbr.)**

نام دیگر یون فسفات غیر آلی است.

آمونیاک: **ammonia (n)**

مولکول غیر آلی با یک اتم نیتروژن و سه اتم هیدروژن (NH_3) است.

سوخت و ساز، متابولیسم: **metabolism (n)**

مجموعه فعل و انفعالات شیمیایی که در یک موجود زنده یا یک سلول رخ می‌دهد. متابولیسم شامل تجزیه ترکیبات آلی نیز می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف سنتز مواد جدید می‌شود.

metabolize (v)

متابولیت: **metabolite (n)**

ماده حاصل از متابولیسم است.

مسیر متابولیکی: **metabolic pathway**

یک سلسله از فعل و انفعالات شیمیایی که مانند یک رشته به دنبال هم قرار می‌گیرند و مواد حاصل از هر فعل و انفعال به مصرف فعل و انفعال بعدی می‌رسد. به کلمه metabolism نیز مراجعه شود.

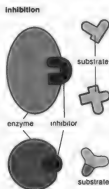
بازدارنده: **inhibitor (n)**

ماده‌ای است که یک فعل و انفعال یا فرآیند شیمیایی را متوقف یا کند می‌کند. برخی از بازدارنده‌ها قادرند از طریق بی‌تأثیر کردن بخش فعال یک آنزیم فعالیت آن را کاهش دهند.

inhibit (v)

بازداشتن، توقف: **inhibition (n)**

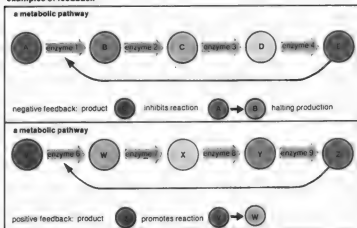
متوقف کردن یا کاهش سرعت یک فعل و انفعال
متابولیسمی بوسیله یک بازدارنده یا درجه حرارت‌های بسیار بالا یا بسیار پایین است.



خودتنظیمی: feedback (n)

واکنشی که طی آن ماده ساخته شده در انتها یا اواخر یک مسیر متابولیکی بر روی فعل و انفعالات ابتدای همان مسیر اثر می‌کند. خودتنظیمی می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

examples of feedback



▲ مثالهایی از خودتنظیمی

آنابولیسم: anabolism * (n)

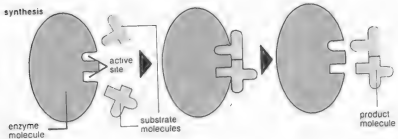
بخشی از متابولیسم که طی آن ملکولهای پیچیده از مواد ساده‌تر ساخته می‌شوند.

کاتابولیسم: catabolism * (n)

بخشی از متابولیسم که طی آن مواد پیچیده به ملکولهای ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

آسیمیلاسیون: assimilation * (n)

انتقال غذا به داخل پروتوپلاسم است.



▲▼ نقش آنزیمها در تسریع فعل و انفعالات

آنزیم: enzyme (n)

پروتئینی است که در مقادیر بسیار کم، سبب تسریع و کنترل فعل و انفعالات شیمیایی مراحل مختلف متابولیسم می شود. آنزیمها معمولاً مولکولهای پیچیده بزرگی هستند که غالباً هر کدام مسئول یک یا دو فعل و انفعال خاص در سلول می باشند. سلولها دارای چندین هزار آنزیم مختلف هستند.

سوبسترا: substrate¹ (n)

نام کلی برای موادی که آنزیم روی آنها عمل می کند.

عمل کاتالیزوری: catalysis (n)

فرایندی که سبب تسریع فعل و انفعالات شیمیایی طبیعی می شود؛ مثلاً بوسیله آنزیمها.

catalyze (v)

catalytic (adj)



catalyst (n) تسريع کننده:

ماده‌ای که سرعت یک فعل و انفعال شیمیایی را بدون اینکه خودش در طی این مراحل تغییر کند، افزایش می‌دهد؛ نظیر آنزیمها.

active site بخش فعال آنزیم:

بخشی از مولکول یک آنزیم که بر مولکول سوبسترا اثر می‌کند و موجب عمل کاتالیز می‌شود.

coenzyme (n) کوآنزیم:

ماده غیر پروتئینی که برخی از آنزیمها برای فعال شدن به آن احتیاج دارند. آنزیمهای مختلف کوآنزیمهای متفاوتی دارند؛ مانند ویتامینها.

vitamine (n) ویتامین:

ماده‌آلی که به عنوان یک کوآنزیم، بسیاری از فعل و انفعالات شیمیایی متابولیتی به آن نیاز دارند. انواع مختلفی از ویتامینها وجود دارند که موجودات زنده به مقادیر بسیار کم به آنها نیاز دارند.

multi-enzyme complex ترکیب چند آنزیم:

مجموعه‌ای از آنزیمها که غالباً با نظم و ترتیب خاصی در یک اندامک یا یک غشا جای دارند و فعل و انفعالات مختلفی را در یک مسیر متابولیکی مشخص سرعت می‌بخشند.

lysis * (n) تجزیه:

فرایند جدا شدن یا تخریب اجزای محلول است.

allosteric enzyme * آنزیم آلوستریک:

آنزیم تنظیم کننده‌ای که مسئول تغییر مرحله متابولیک یک سلول یا بافت است.

یاخته (سلول):

cell (*n*)

واحد پروتوپلاسمی که بوسیله غشایی احاطه شده است. تقریباً تمام موجودات زنده از یک یا چند سلول ساخته شده‌اند. سلولها ممکن است پروکاریوت یا اوکاریوت باشند. سلولهای گیاهی به جهت داشتن دیواره سلولی و پلاستیدها از سلولهای جانوری اوکاریوت متمایز می‌شوند.

cellular (*adj*)

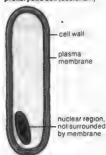
پروکاریوت:

prokaryotic (*adj*)

سلولهایی که فاقد اندامکها و غشای احاطه کننده هسته سلول می‌باشند؛ نظیر باکتریها.

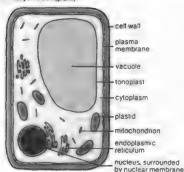
prokaryote (*n*)

prokaryotic cell (bacterium)



▶ سلول پروکاریوت (باکتری)

eukaryotic cell (plant)



اوکاریوت:

eukaryotic (*adj*)

سلولهایی که دارای هسته احاطه شده بوسیله غشای هسته و اندامکهای متمایز از هم می‌باشند.

eukaryote (*n*)

◀ سلول اوکاریوت (گیاه)

organelle (*n*)

اندامک:

به هریک از اجسام داخل یک سلول اوکاریوت که معمولاً بوسیله غشایی احاطه شده‌اند

اطلاق می‌شود. معمولاً چندین نوع اندامک داخل هر سلول وجود دارد و هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند. به عنوان مثال عمل کلروپلاستها فتوسنتز و عمل میتوکندریها تنفس است.

سلول شناسی: cytology (n)

مطالعه سلولها بوسیله میکروسکوپ است.

داخل سلولی: intracellular (adj)

خارج سلولی: extracellular (adj)

پروتوپلاسم: protoplasm (n)

نام کلی برای مواد و اجسام داخل سلولی است. همه موجودات زنده از پروتوپلاسم ساخته شده‌اند.

ریزتن: microbody * (n)

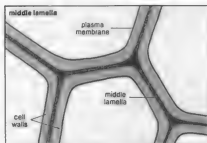
اندامکهای سلولی که همیشه دارای یک غشاء و غالباً کروی هستند و قطر آنها از ۲۰ تا ۶۰ نانومتر متغیر است. این اندامکها دارای آنزیمهای متفاوتی هستند.

پُر توانی: totipotency * (n)

قابلیت و استعداد تولید یک گیاه کامل توسط هر سلول گیاهی است.

دیواره سلولی: cell wall

دیواره غیرقابل انعطافی که سلول گیاهی را احاطه می‌کند و در قسمت خارجی غشای سلولی قرار دارد. دیواره‌های سلولی عمدتاً از پلیمرهای هیدراتهای کربن نظیر سلولز ساخته شده‌اند. همه گیاهان، قارچها و باکتریها دارای دیواره سلولی اما جانوران فاقد آن هستند.



▲ تیغه میانی

میکروفیبریل: microfibril (n)

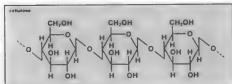
یکی از رشته‌های پلیمر هیدرات کربنی که دیواره سلولی از آن ساخته شده است.

تیغه میانی: middle lamella

دیواره سلولی نازک و جوانی که پس از تقسیم سلولی بین دو سلول اوکاریوت جدید تشکیل می‌شود. تیغه میانی از پکتین و لایه‌های ضخیم سلولزی که در دو طرف آن قرار گرفته‌اند، ساخته شده است.

سلولز: cellulose (n)

نوعی پلیمر هیدرات کربن است که از مولکولهای گلوکز ساخته شده است و از مهمترین مواد تشکیل دهنده دیواره سلولی گیاه به‌شمار می‌رود.



◀ سلولز

پکتین: pectin (n)

نوعی پلی ساکارید اسیدی است که در دیواره‌های سلولی جوان یافت می‌شود.

pectic (adj)



▲ میکرو فیبریل‌های سلولزی
در سطح دیواره سلولی گیاه
(بزرگنمایی ۲۴۰۰۰x)

غشا: **membrane (n)**

لایه نازکی از مواد نرم که سلولها و اندامکهای موجود در آن را احاطه و محافظت می‌نماید. غشاهای حرکت مواد را به داخل یا خارج سلولها و اندامکها کنترل می‌کنند. غشاهای بیولوژیک از پروتئین و فسفولیپید ساخته شده‌اند.

غشای سلولی: **cell membrane**

غشایی که سلول را احاطه می‌کند.

پلاسمالما:

plasmalemma (n) = the cell membrane

همان غشای سلولی است.

غشای پلاسمایی: **plasma membrane = the cell membrane**

همان غشای سلولی است.

پروتوپلاست: **protoplast (n)**

سلول گیاهی یا سلول باکتری که بوسیله دیواره سلولی احاطه نشده باشد.

سیتوپلاسم: **cytoplasm**

تمام بخشهای یک سلول که در خارج هسته و داخل غشای سلولی قرار دارند.

پلاستید: **plastid (n)**

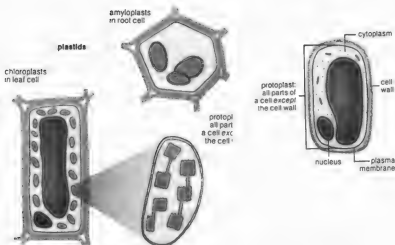
نام کلی برای دسته‌ای از اندامکهای یک سلول گیاهی که بوسیله غشای مضاعفی احاطه شده و دارای پلاستوگلوبولها و شبکه‌ای از غشاهای حفره‌های داخلی هستند. چندین نوع مختلف از پلاستیدها که هر کدام عمل خاصی را انجام می‌دهند شناخته شده است. نظیر کلروپلاستها، کروموپلاستها و آمیلوپلاستها.

گويچه‌های پلاستیدي:

plastoglobuli (n.pl.)

قطرات گرد و کوچک چربي که در پلاستیدها یافت می‌شوند.

پروتوپلاست و سیتوپلاسم



پلاستیدها

روزن:

lumen * (n)

تورفتگی‌های سلولها در روی دیواره سلولی آنها می‌باشد.

chromoplast (n) کروموپلاست:

نوعی پلاستید که دارای رنگیزه است. نظیر پلاستیدهای رنگی سلولهای گلبرگها و میوه‌ها.

amyloplast (n) آمیلوپلاست:

نوعی پلاستید که در سلولهای کوتیکول ریشه اکثر گیاهان یافت می‌شود. عمل آمیلوپلاستها ذخیره‌سازی نشاسته است.

leucoplast (n) لوکوپلاست:

نوعی پلاستید که فاقد رنگیزه است. لوکوپلاستها ممکن است تحت شرایط خاصی تشکیل رنگیزه دهند.

به عنوان مثال اگر لوکوپلاستهای سلولهای ریشه در معرض نور قرار گیرند، کلروفیل تولید می‌کنند.

pore (n) منفذ:

سوراخ کوچکی بر روی یک سطح یا غشا که به مواد اجازه عبور بدهد؛ نظیر منافذ غشای هسته.

nucleoplasm (n) شیره هسته:

پروتوپلاسم داخل هسته سلول که حاوی کروموزومها و هستکها است.

nucleolus (n) هستک:

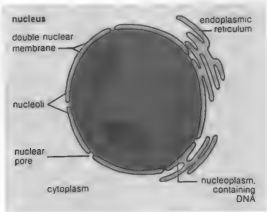
جسم تیره رنگ و کوچکی در داخل هسته که فقط در مرحله آرامش^(۱) تقسیم سلولی قابل رؤیت است و دارای مقادیر زیادی RNA می‌باشد.

nucleus (n) هسته:

یکی از اندامکهای سلولهای اوکاریوت که دارای شیره هسته، هستکها و

کروموزومهاست. سلولها معمولاً فقط دارای یک هسته می‌باشند که بیشتر اعمال سلول را کنترل می‌کند.

nuclear (adj)



هسته ►

nuclear membrane

غشای هسته:

غشای اطراف هسته یک سلول است. غشاهای هسته دارای دو لایه و منافذ زیادی هستند که از طریق آنها شیره هسته با سیتوپلاسم مرتبط می‌شود.

elaioplast * (n)

الایوپلاست:

لوکوپلاستی است که در آن روغن ذخیره می‌شود.

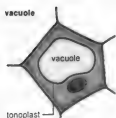
واکوئل:

vacuole (n)

فضای پر از مایع داخل سلول که بوسیله غشایی احاطه شده است. بسیاری از سلولهای گیاهی، بخصوص در برگها، دارای یک واکوئل بزرگ و یک لایه نازک سیتوپلاسم که بین واکوئل و غشای سلولی قرار گرفته است می باشند.

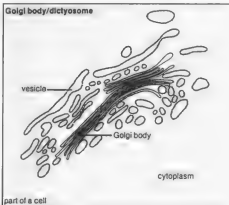
vacuolar (adj)

▼ واکوئل



تونوپلاست (n): tonoplast

غشایی که واکوئل یک سلول گیاهی را احاطه می کند.



▶ دستگاه گلزی / دیکتیوزوم

vacuolar sap

شیره واکوئلی:

مایع داخل یک واکوئل را گویند.

Golgi body

دستگاه گلزی:

اندامکی که دارای گروهی از غشاها و وزیکولهاست.

دستگاه گلزی غالباً به خاطر سنتز هیدراتهای کربن و دفع مواد، بخصوص گلیکوپروتئینها، از سلول دارای اهمیت است. دستگاه گلزی در گیاهان معمولاً دیکتیوزوم نامیده می شود.

دیکتیوزوم:

dictyosome (n)

دستگاه گلژی در سلولهای گیاهی است.

وزیکول:

vesicle (n)

به هر جسم کوچک، در داخل یک سلول یا اندامک که بوسیله یک غشا احاطه شده و دربرگیرنده فرآورده‌های متابولیکی باشد اطلاق می‌شود. وزیکولها عمدتاً بوسیله دستگاه گلژی در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

لیزوزم:

lysosome (n)

اندامکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و آنزیمهای هیدرولیتیک در آن ذخیره می‌شوند. لیزوزمها در همه سلولهای جانوری وجود دارند، اما ممکن است در سلولهای گیاهی وجود نداشته باشند.

پراکسی زوم:

peroxisome (n)



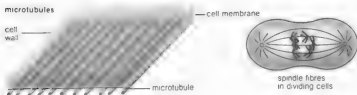
اندامک کوچکی که بوسیله یک غشا احاطه می‌شود و حاوی آنزیم کانالاز است که به عنوان کانالیزور در واکنش شکستن پراکسید هیدروژن (H_2O_2) به آب و اکسیژن عمل می‌کند. کانالاز از ساخته شدن H_2O_2 در سلولها جلوگیری می‌کند. H_2O_2 ماده‌ای سمی است که از برخی فعل و انفعالات متابولیکی حاصل می‌شود. پراکسی زومها همچنین دارای آنزیمهایی هستند که در اکسیداسیون اسیدگلیکولیک ($COOHCH_2OH$) به کار می‌روند.

پلاسمودسماتا:

plasmodesmata (n.pl.)

رشته‌های پروتوپلاسمی که از میان دیواره سلولی عبور می‌کنند و به فضاهای بین سلولی راه می‌یابند.

plasmodesma (sing.)



▲ میکروتوبولها

microtubule (n) میکروتوبول:

لوله بسیار باریک و مجوف پروتئینی که در سلول یافت می‌شود. میکروتوبولها دارای اعمال متفاوتی هستند. این اندامکها دوک را در تقسیم میتوز بوجود می‌آورند، تشکیل میکروفیبریلها را در دیواره‌های سلولی کنترل می‌کنند و بخش ساختمانی تازکها را تشکیل می‌دهند.

mitochondrion (n) میتوکندری:

اندامک گرد یا میله‌ای شکلی که فعل و انفعالات چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل آن به‌وقوع می‌پیوندد. میتوکندریها دارای یک غشای خارجی صاف و یک غشای داخلی که به سمت داخل کریستا چین خورده است می‌باشند.

cristae (n.pl.) کریستا:

چینه‌های غشای داخلی یک میتوکندری.

crista (sing.)

matrix (n) ماتریکس:

مایع داخل میتوکندری.



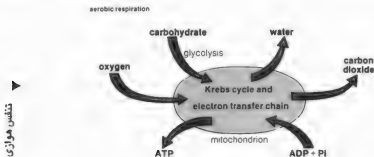
میتوکندری

respiration (n)

تنفس:

فرآیندی که طی آن انرژی ذخیره شده در کربوهیدراتها آزاد می‌شود تا فعل وانفعالات شیمیایی متابولیسم را به جریان اندازد. تنفس هوازی شامل گلیکولیز، چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون است، که طی این مراحل اکسیژن مصرف شده و دی‌اکسیدکربن و ATP تولید می‌شوند. چرخه کربس و زنجیره انتقال الکترون در داخل میتوکندریها به وقوع می‌پیوندد. تنفس غیرهوازی شامل گلیکولیز و تخمیر است که در طی آنها اکسیژن مصرف نمی‌شود.

respire (v) , respiratory (adj)



aerobic (adj)

هوازی:

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرفی رسیده و شامل فرآیندهای اکسیدکننده می‌باشد. این اصطلاح همچنین به موجوداتی که به‌طور هوازی تنفس می‌کنند نیز اطلاق می‌شود.

aerobe (n)

anaerobic (adj)

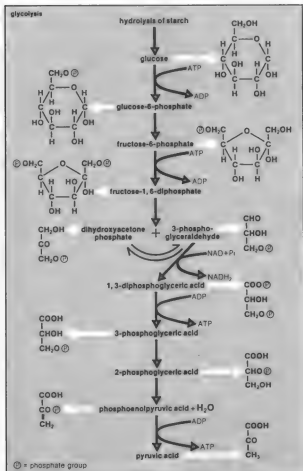
بی‌هوازی:

تنفسی که در آن اکسیژن مولکولی به مصرف نمی‌رسد؛ نظیر گلیکولیز و تخمیر. از جمله موجودات زنده‌ای که قادرند بدون اکسیژن مولکولی زندگی کنند، می‌توان از باکتریهای که داخل گل و لای پاروده جانوران زندگی می‌کنند نام برد. این موجودات زنده نیز گاهی اوقات بی‌هوازی خوانده می‌شوند.

glycolysis (n)

گلیکولیز:

سلسله فعل و انفعالات بی‌هوازی که در طی عمل تنفس منجر به تجزیه گلوکز و در انتها تولید اسیدپیرویک می‌گردد.



fermentation (n) تخمیر:

تجزیه مولکولهای آلی در شرایط غیر هوازی که منجر به تولید دی‌اکسیدکربن و الکل یا اسیدلاکتیک می‌شود. این تجزیه عمدتاً بوسیله مخمرها و باکتریها انجام می‌شود.

ferment (v)

alcohol (n) الکل:

گروهی از ترکیبات آلی که دارای یک یا چند گروه هیدروکسیل ($-OH$) هستند، نظیر اتانول (CH_3CH_2OH).

lactic acid اسیدلاکتیک:

$CH_3CHOHCOOH$ ؛ یکی از محصولات نهایی تخمیر است.

pyruvic acid اسید پیرویک:

$CH_3COCOOH$ ؛ محصول نهایی گلیکولیز که در موجودات هوازی به عنوان سوخت (ماده اولیه - م.) چرخه کربس محسوب می‌شود.

Krebs cycle چرخه کربس:

سلسله فرآیندهای متابولیکی تنفس هوازی که طی آن اسیدپیرویک به دی‌اکسیدکربن و آب تجزیه می‌شود. انرژی حاصل از این فعل و انفعالات صرف تولید ATP از ADP و ارتوفسفات (فسفر پرانرژی - م.) می‌شود. چرخه کربس در داخل میتوکندری‌ها به وقوع می‌پیوندد.

چرخه تری کریوکسیلیک اسید:

tricarboxylic acid cycle (TCA cycle)

همان چرخه کربس است.

چرخه اسید سیتریک: citric acid cycle

همان چرخه کربس است.

گوانوزین تری فسفات: GTP

یک نوکلئوتید مشابه ATP است که در فعل و انفعالات چرخه کربس به کار رفته است.

نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید: NAD

یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

فلاوین آدنین دی نوکلئوتید: FAD

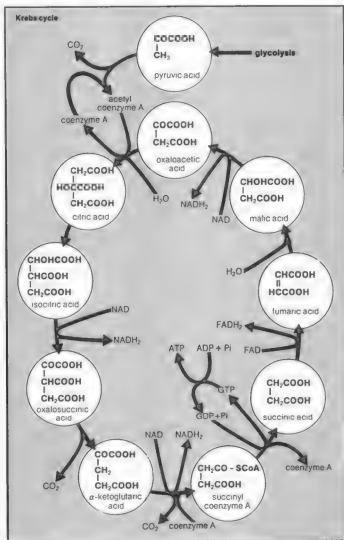
یکی از ناقلین هیدروژن چرخه کربس است.

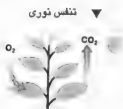
اسمز شیمیایی: chemiosmosis (n)

فرآیندی که طی آن انرژی حاصل از هیدرولیز ATP یا اکسیداسیون مولکولهای آلی می تواند صرف ایجاد اختلاف پتانسیل الکتریکی و شیمیایی پروتونها در یک غشا شود. این اختلاف پتانسیل قادر است فعل و انفعالات انرژی خواهی نظیر جذب یونها یا سنتز ATP را به جریان اندازد.

اختلاف پتانسیل، شیب: gradient (n)

افزایش یا کاهش یک کمیت قابل اندازه گیری در طول یک فاصله مشخص است. مثلاً اختلاف پتانسیل شیمیایی بیانگر تفاوت غلظت یک محلول از یک نقطه به نقطه دیگر یک گیاه می باشد و یا شیب محیطی بیانگر کاهش درجه حرارت با افزایش ارتفاع در یک کوه است.





تنفس نوری:

photorespiration (n)

فرآیندی است که در حضور نور، غلظت بالای اکسیژن و غلظت پایین دی‌اکسیدکربن صورت

می‌گیرد و طی آن گیاه با جذب اکسیژن و دفع دی‌اکسیدکربن سبب اکسیداسیون ترکیبات آلی حاصل از تثبیت CO_2 می‌شود. تنفس نوری در داخل کلروپلاستها، میتوکندریها و پراکسیزومها انجام می‌شود. مکانیسم این عمل هنوز به‌طور کامل مشخص نشده است.

آدنوزین دی فسفات: ADP

نوکلئوتیدی که از هیدرولیز ATP حاصل می‌شود و با اضافه شدن یک گروه ارتوفسفات به آن، در ستر ATP به کار می‌رود.

آدنوزین تری فسفات: ATP

نوکلئوتیدی که انرژی را در پیوندهای بین سه گروه فسفات خود ذخیره می‌کند، سپس این انرژی در اثر هیدرولیز آزاد شده و فعل و انفعالات سنتزی داخل سلول را به جریان می‌اندازد.

سم متابولیک: metabolic poison

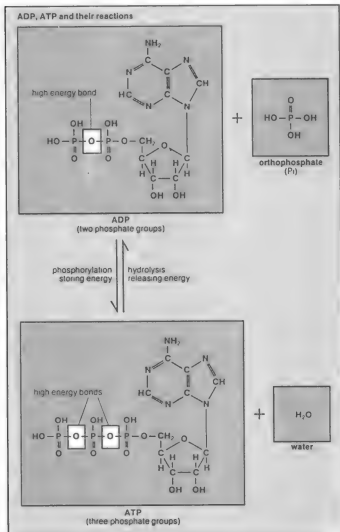
موادی نظیر سیانید که از تولید ATP در داخل سلولها ممانعت می‌نمایند. فقدان ATP، به عنوان منبع انرژی فعل و انفعالات متابولیکی، سبب مرگ سریع سلولها و موجودات زنده می‌گردد.

فسفوریلاسیون: phosphorylation (n)

فرآیندی که طی آن یک گروه فسفات به یک مولکول اضافه می‌شود. نظیر فسفوریلاسیون ADP که منجر به تولید ATP می‌گردد.

فسفوریلاسیون اکسیداتیو: oxidative phosphorylation

تولید یک ATP از ADP به اضافه ارتوفسفات، با استفاده از انرژی حاصل از اکسیداسیون ترکیبات آلی در زنجیره انتقال الکترونی می‌باشد. فسفوریلاسیون اکسیداتیو در داخل میتوکندریها انجام می‌شود و به عنوان منبع اصلی تولید ATP در موجودات هتروتروف به شمار می‌رود. در فعل و انفعالات نهایی این فرآیند، اکسیژن مولکولی (O_2) احیا شده و به آب تبدیل می‌شود.



هیدرات کربن: carbohydrate (n)

به ترکیبات آلی که دارای کربن، هیدروژن و اکسیژن به نسبت ۱:۲:۱ باشند گفته می‌شود. نشاسته و سایر قندهایی که طی عمل فتوسنتز تولید شده و انرژی حاصل از نور را در گیاهان ذخیره می‌کنند، جزو هیدراتهای کربن می‌باشند.

قند: sugar (n)

هیدرات کربنی که در آب محلول بوده و دارای مزه شیرین است؛ نظیر ساکارز و گلوکز. قندها طی عمل فتوسنتز تولید می‌شوند و انرژی حاصل از سوختن آنها در طی عمل تنفس صرف به حرکت درآوردن فعل و انفعالات متابولیکی می‌گردد.

گلیکوزید: glycoside (n)

ترکیبات آلی هستند که از اتصال یک مولکول قند به یک مولکول آلی دیگر از طریق یک پیوند گلیکوزیدی حاصل شده‌اند.

مونوساکارید: monosaccharide (n)

قندهای ساده‌ای که دارای ۳ تا ۷ اتم کربن می‌باشند.

هگزوز: hexose (n)

مونوساکاریدهایی که دارای ۶ اتم کربن هستند؛ نظیر گلوکز و فروکتوز.

پنتوز: pentose (n)

مونوساکاریدهایی با ۵ اتم کربن هستند. پنتوزهای مهم عبارتند از ریبوز و دی‌اکسی‌ریبوز که در RNA و DNA یافت می‌شوند و ریبولوز که به صورت ریبولوز دی فسفات برای تثبیت CO₂ در فتوسنتز به کار می‌رود.

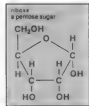
تریوز: triose (n)

مونوساکاریدهایی با سه اتم کربن هستند.

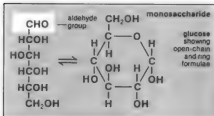
glucose (n)

گلوکز:

یک مونوساکارید هگزوز و آلدوز با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. گلوکز واحد تشکیل دهنده پلی ساکاریدهایی نظیر نشاسته و سلولز است و یکی از محصولات فتوسنتز به شمار می رود. گلوکز به همراه فروکتوز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



▲
ریبوز، یک قند پنتوز



◀ مونوساکارید گلوکز
(ساختمان خطی و حلقوی)

aldose (n)

آلدوز:

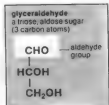
به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه آلدیدی (CHO-) متصل باشد؛ نظیر گلوکز.

گلیسرآلدئید
یک قند تریوز، آلدوز
(دارای ۳ اتم کربن)

ketose (n)

کتوز:

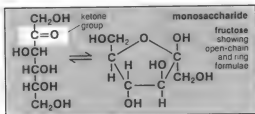
به مونوساکاریدی گفته می شود که به یک اتم کربن آن یک گروه کتونی (CO-) متصل باشد؛ نظیر فروکتوز.



fructose (n)

فروکتوز:

یک مونوساکارید هگزوز و کتوز، با فرمول $C_6H_{12}O_6$ است. فروکتوز به همراه گلوکز، دی ساکارید ساکارز را تشکیل می دهد.



◀ مونوساکارید فروکتوز
(ساختمان حلزونی و خطی)

glycosidic bond

پیوند گلیکوزیدی :

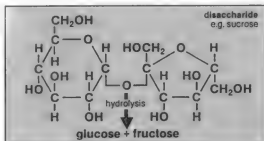
پیوند شیمیایی میان قندهای مونومر یک دی ساکارید یا پلی ساکارید است که در اثر ترکیب گروه OH - موجود بر روی اولین اتم کربن یک مولکول قند با گروه OH - یک مولکول قند دیگر ایجاد می شود. طی این عمل H_2O تولید شده و قندها بوسیله یک اتم اکسیژن به هم متصل می گردند.

disaccharide (n)

دی ساکارید :

قندی که از ۲ واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر ساکارز.

▶ دی ساکارید (ساکارز)



sucrose (n)

ساکارز :

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ دی ساکاریدی است که از به هم پیوستن یک مولکول گلوکز و یک مولکول فروکتوز به یکدیگر حاصل شده است و فقط در گیاهان یافت می شود. این قند از نیشکر و چغندر قند بدست می آید.

اولیگوساکارید:

oligosaccharide (n)

قندی که از ۲ تا ۱۰ واحد مونوساکارید تشکیل شده است.

پلی ساکارید:

polysaccharide (n)

پلیمری که از تعداد زیادی واحد مونوساکارید تشکیل شده است؛ نظیر نشاسته و سلولز.

نشاسته: starch (n)

▲ پلی ساکارید، نشاسته (آمیلوپکتین) پلی ساکاریدی که هیدراتهای کربن تشکیل دهنده آن طی عمل فتوسنتز ساخته شده‌اند و در گیاهان ذخیره می‌شود. نشاسته، پلیمری است که از واحدهای گلوکز تشکیل شده و به صورت دانه‌های کوچکی در کلروپلاستها و گاهی نیز در آمیلوپلاستها ذخیره می‌شود.

آمیلاز: amylose (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که از مونومرهای گلوکزی که بر روی زنجیر مستقیمی قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است.

آمیلوپکتین: amylopectin (n)

یکی از شکل‌های نشاسته است که در آن مولکول‌های گلوکز به صورت زنجیره‌های منشعبی قرار گرفته‌اند.

آمیلاز: amylase (n)

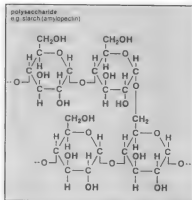
آنزیمی است که تجزیه نشاسته به واحدهای مونوساکارید را تسریع می‌کند.

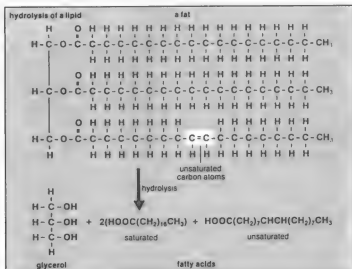
دیاستاز: diastase (n)

همان آمیلاز است.

اینولین: inulin (n)

پلی ساکاریدی است که از مونومرهای فروکتوز ساخته شده است. اینولین ماده ذخیره‌ای ریشه بسیاری از گیاهان است.



▲ **هیدروولیز لیپید**

lipid (*n*) : **الليد**

گروهی از ترکیبات شیمیایی که از گلیسرول و اسیدهای چرب تشکیل یافته‌اند. چربیها در آب نامحلولند.

fatty acid امید چرب :

اسید آلی با فرمول عمومی $C_nH_{2n}O_2$ است. یک مولکول اسید چرب همانند زنجیره مستقیمی است که از تعدادی اتم کربن تشکیل شده و معمولاً به صورت بدون انشعاب است.

اشباع شده: **saturated (adj)**

به مولکول آلی گفته می‌شود که هیچ پیوند مضاعفی بین اتمهای کربن آن وجود نداشته باشد. نظیر اسید چرب اسید بالمشیک $(CH_2)_{10}COOH$.

unsaturated (*adj*) اشباع نشده:

به مولکول آلی گفته می‌شود که حداقل یک پیوند مضاعف بین اتمهای کربن آن وجود

داشته باشد. نظیر اسید چرب اسید اولئیک $(CH_2)_8CHCH(CH_2)_7COOH$

گلیسرول: **glycerol (n)**

$CH_2OHCHOHCH_2OH$ ترکیبی است که در صورت پیوند با اسیدهای چرب منجر

به تشکیل چربی می شود.

فسفولیپید: **phospholipid (n)**

نوعی چربی است که در ساختمان آن یک یا چند گروه فسفات وجود دارد.

آروماتیک: **aromatic (adj)**

از جمله ترکیبات آلی هستند که اتمهای کربن آنها به صورت حلقه های شش وجهی^(۱)

قرار گرفته اند.

لیپاز: **lipase* (n)**

به آنزیمهایی که سبب شکستن چربیها و تبدیل آنها به گلسیرین و اسیدهای چرب

می شوند گفته می شود.

۱- این حلقه ها از نوع حلقه های بنزنی می باشند -م-

photosynthesis (*n*) **فتوستتز:**

فرآیندی که طی آن گیاهان با استفاده از انرژی نور خورشید، دی اکسیدکربن (CO_2) و آب (H_2O) (ترکیبات غیرآلی ساده) را به هیدراتهای کربن (ترکیبات آلی پیچیده) تبدیل می کنند. انرژی نور خورشید بوسیله مولکولهای کلروفیل موجود در کلروپلاست سلولهای برگ سبز، جذب می شود. معادله کلی فتوستتز عبارت است از:



برخی از باکتریها نیز این فرآیند را انجام می دهند.

photosynthetic (*adj*)

photosynthesize (*v*)

autotrophic (*adj*) **اتوتروف:**

موجوداتی که با استفاده از انرژی نورانی یا انرژی حاصل از فعل و انفعالات شیمیایی قادر به ساخت غذا از ترکیبات ساده شیمیایی می باشند. اکثر گیاهان اتوتروف هستند.

autotroph (*n*)

heterotrophic (*adj*) **هتروتروف:**

موجوداتی که برای رشد خود به یک منبع تولید مواد آلی نیازمندند. این قبیل موجودات قادر به ستز مواد آلی با استفاده از انرژی نورانی نمی باشند. قارچها، جانوران و بسیاری از باکتریها جزو موجودات هتروتروف هستند.

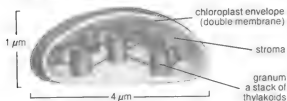
heterotroph (*n*)

chloroplast (*n*) **کلروپلاست:**

نوعی پلاستید سبزرنگ که حاوی کلروفیل است. کلروپلاستها که محل انجام فتوستتز می باشند، دارای DNA خاصی هستند که قادر به همانندسازی خودش است. کلروپلاستها در سلولهای بافتهای برگ و ساقه های سبز یافت می شوند.

chloroplast

1 to more than 100 chloroplasts per cell



▲ کلروپلاست، (یک تا بیش از ۱۰۰ کلروپلاست در سلول)

chloroplast envelope**پوشش کلروپلاست:**

غشای مضاعفی که کلروپلاست را دربر می‌گیرد.

stroma (n)**استروما:**

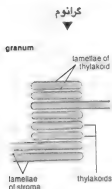
بخشی از کلروپلاست که در بین گرانوما قرار گرفته است. واکنشهای مرحله تاریکی فتوسنتز در داخل استروما انجام می‌شوند.

photon * (n)**فوتون:**

ذره‌ای از نور که مقدار خاصی (یک کوانتوم) از انرژی را حمل می‌کند و این مقدار در ارتباط با یک طول موج خاص است.

auxotrophic * (adj)**اگزوتروف:**

موجود زنده جهش یافته‌ای که قابلیت تولید یکی از نیازهای حیاتی خود، نظیر یک اسید آمینه ضروری را از دست داده است و برای رشد نیازمند محیط کشتی است که دارای این ماده باشد.



grana (n.pl.)

گرانومها:

مجموعه‌هایی متشکل از کیسه‌های پهن و مسطح یا تیلاکوئیدها، در داخل کلروپلاست که دارای رنگیزه و آنزیمهای واکنشهای مرحله نوری فتوستت هستند.

granum (sing.)

lamellae (n.pl.)

لاملها:

غشاهای گرانومهای موجود در کلروپلاستها هستند.

lamella (sing.)

thylakoids (n.pl.)

تیلاکوئیدها:

کیسه‌های پهن^(۱) و مسطحی که در گرانومهای یک کلروپلاست وجود دارند.

CO₂ fixation

تثبیت CO₂:

فرآیندی که طی آن CO₂ محلول در فضاها بین سلولی در داخل مولکولهای آلی موجود در کلروپلاستهای سلولهای گیاهی تثبیت می‌شود. این فرآیند بخش مهمی از واکنشهای مرحله تاریکی را تشکیل می‌دهد و طی آن معمولاً CO₂ با ریبولوز دی فسفات ترکیب شده و دو مولکول PGA تولید می‌کند.

reductive pentose pathway

مسیر احیاء پنتوز:

مجموعه فعل و انفعالات فتوستتزی که طی آن، CO₂ توسط یک قند پنتوز به نام ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود و PGA را تولید می‌کند. این ماده صرف تولید یک قند هگزوز و ریبولوز دی فسفات بیشتری می‌گردد که آنها نیز به نوبه خود صرف تثبیت بیشتر CO₂ می‌شوند. این مسیر بوسیله انرژی حاصل از ATP تولید شده در واکنشهای مرحله نوری به جریان می‌افتد. از NADPH حاصل از واکنشهای مرحله نوری نیز برای احیاء PGA استفاده می‌شود.

dark reaction واکنشهای مرحله تاریکی:

بخشی از فتوسنتز است که به جای نور توسط آنزیمها کنترل می شود. این فرآیند شامل تثبیت CO_2 و مسیر احیاء پنتوز است.

ribulose-diphosphate ریبولوز دی فسفات:

ترکیبی که دارای یک مولکول قند پنتوز به نام ریبولوز و دو گروه فسفات است. این ترکیب ماده اصلی است که در عمل تثبیت CO_2 در فتوسنتز به کار می رود. این ماده ریبولوز - بیس - فسفات و RuDP نیز نامیده می شود. ریبولوز - دی فسفات کربوکسیلاز:

ribulose-diphosphate carboxylase

آنزیمی است که تثبیت CO_2 بوسیله ریبولوز دی فسفات را تسریع می کند.

phosphoglyceric acid (PGA) فسفوگلیسریک اسید:

اولین ماده حاصل از ترکیب CO_2 با ریبولوز دی - فسفات، در مسیر احیاء پنتوز فرآیند فتوسنتز است که دارای سه اتم کربن می باشد.

PGA = اسید فسفوگلیسریک:

fret * (n) فرت:

بخشهایی از تیلاکوئیدها که دو گرانوم را به یکدیگر متصل می کند.

glyceric acid-3-phosphate

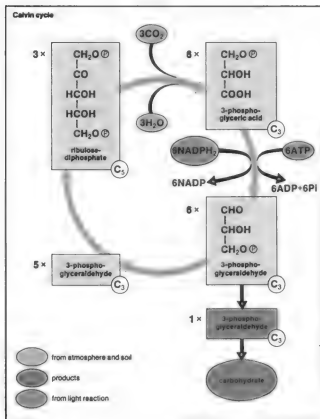
گلیسرک اسید -۳- فسفات

همان اسید فسفولیسیک است.

Calvin cycle

چرخه کالوین :

همان مسیر احیاء پنتوز فتوسنتز است که پس از درگذشت کالوین که یکی از مکتشفین آن بود به نام او نامگذاری شده است. این چرخه که بین دهه ۱۹۴۰ تا ۱۹۵۰ شناخته شده است به مسیر C_3 نیز معروف است.



sedoheptulose (n)

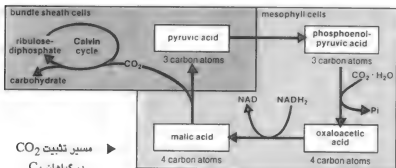
سدوهپتولوز:

مونوساکاریدی با ۷ اتم کربن که در چرخه کالوین تولید می‌شود.

C₃ pathway

مسیر C₃:

تثبیت CO₂ بوسیله ریبولوز دی فسفات که منجر به تولید دو مولکول از یک ترکیب سه کربنه (PGA) می‌شود. اکثر گیاهان از این مسیر استفاده می‌کنند و اصطلاحاً گیاهان C₃ نامیده می‌شوند. این مسیر تحت عنوان مسیر احیاء پنتوز و چرخه کالوین نیز شناخته می‌شود.



C₄ pathway

مسیر C₄:

نوعی تثبیت CO₂ است که خصوصاً در گیاهان نکلپه‌ای مناطق گرمسیری انجام می‌شود. در این مسیر، CO₂ با ترکیبی که دارای ۳ اتم کربن (فسفوانول پیروات) است ترکیب می‌شود و مولکولی با ۴ اتم کربن (مالات) را تولید می‌کند. این عمل در سلولهای مزوفیل برگها انجام می‌شود. سپس مالات حاصله به سلولهای غلاف آوندی انتقال داده می‌شود. غلاف آوندی محلی است که در مسیر عادی تثبیت CO₂، CO₂ در آنجا آزاد شده و بوسیله ریبولوز - دی فسفات تثبیت می‌شود. گیاهانی که دارای این مسیر هستند، گیاهان C₄ نامیده می‌شوند.

متابولیسم اسید در گیاهان خانواده کراسولا (CAM):

crassulacean acid metabolism

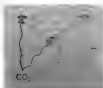
▼ متابولیسم اسید

در گیاهان

تیره ناز (CAM)

شب: روزنه‌ها باز هستند و CO_2 وارد می‌شود. CO_2 بوسیله اسید فسفاتول پیرویک تثبیت می‌شود و اسید مالیک تولید می‌کند.

نوعی تثبیت CO_2 است که در گیاهان گوشتی نظیر گیاهان خانواده کراسولا انجام می‌شود. شب هنگام که روزنه‌ها باز هستند، CO_2 بوسیله فسفاتول پیروات تثبیت می‌شود و مشابه گیاهان C_4 ملات تولید می‌کند. روزها که روزنه‌ها بسته‌اند، CO_2 آزاد شده و مجدداً بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌گردد. این عمل سبب کاهش از دست رفتن آب در اثر تعرق در روزهای گرم می‌شود.



روز: روزنه‌ها بسته‌اند و از خروج آب جلوگیری می‌کنند. CO_2 توسط ملات آزاد شده و بوسیله ریبولوز دی فسفات تثبیت می‌شود.



light reaction**واکنش نوری:**

آن دسته از فعل و انفعالات شیمیایی فتوسنتز که به نور احتیاج دارند. این فعل و انفعالات که سبب به دام انداختن انرژی نورانی توسط رنگیزه‌ها می‌شوند، عبارتند از تجزیه مولکولهای آب (H_2O) به هیدروژن و اکسیژن و تولید ATP و $NADPH_2$.

photolysis of water**فتولیز شدن آب:**

بخشی از فعل و انفعالات مرحله نوری فتوسنتز که طی آن مولکولهای آب به هیدروژن و اکسیژن تجزیه می‌شوند.

Hill reaction**واکنش هیل:**

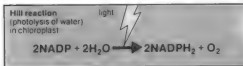
نام بخشی از واکنش مرحله نوری فتوسنتز است که به نام آقای آر. هیل که اولین بار در سال

۱۹۳۷ آن را کشف کرد،

نامگذاری شده است. در این

واکنش، $NADP$ احیا شده و به

$NADPH_2$ تبدیل می‌شود.



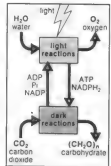
▲ واکنش هیل (فتولیز آب) در کلروپلاست

رنگیزه: pigment (n)

مواد رنگی که در بافتهای یک موجود زنده وجود دارند. رنگیزه‌ها انرژی حاصل از نور را جذب می‌کنند. برخی از آنها، نظیر کلروفیل، در فرآیند فتوسنتز دارای اهمیت هستند و برخی دیگر، نظیر فیتوکرومها، به کنترل رشد کمک می‌کنند.

chlorophylls (n.pl.)**کلروفیلها:**

رنگیزه‌های سبز دارای منیزیم که در کلروپلاست گیاهان یافت می‌شوند. این رنگیزه‌ها انرژی نورانی را در طول موجهای بین آبی تا قرمز برای عمل فتوسنتز جذب می‌کنند. کلروفیلها سبب ایجاد رنگ سبز در گیاهان می‌شوند. دو نوع از مهمترین کلروفیلها عبارتند از:



کلروفیل a ($C_{55}H_{72}O_5N_4 Mg$) و کلروفیل b ($C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$).

رنگیزه کمکی: accessory pigment

رنگیزه‌ای که گرچه در فتوستز نقش دارد ولی به‌طور مستقیم در جذب انرژی خورشید مؤثر نیست؛ نظیر کارتنوئیدها.

پلاستوسیانین: plastocyanin (n)

پروتئین آبی رنگ دارای مسی که در واکنشهای نوری فتوستز به عنوان ناقل الکترون عمل می‌کند.

پلاستوکینون: plastoquinone (n)

ناقل غیرپروتئینی الکترون که در واکنشهای نوری فتوستز عمل می‌کند.

آنتوسیانین: anthocyanin * (n)

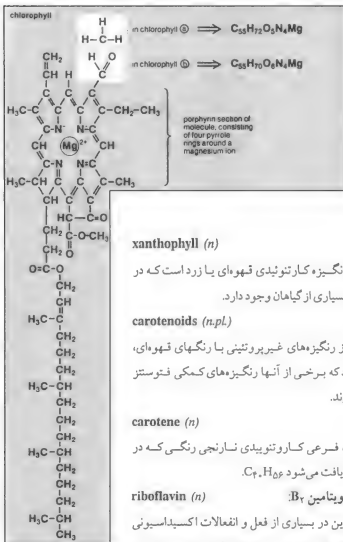
رنگیزه‌ای که رنگ آبی، ارغوانی یا قرمز دارد و در داخل واکوئل است.

گیرنده نوری: photoreceptor * (n)

ملکولهای جذب‌کننده نور، که نور را به برخی شکل‌های متابولیکی (انرژی شیمیایی) تبدیل می‌کنند. نظیر کلروفیل و فیتوکروم

زالی: albinism * (n)

فقدان کلروفیل در گیاهان و رنگیزه ملانین در جانوران را گویند.



گزانتوفیل :

نوعی رنگیزه کارتنوئیدی قهوه‌ای یا زرد است که در پلاستیدهای بسیاری از گیاهان وجود دارد.

کارتنوئید:

دسته‌ای از رنگیزه‌های غیرپروتئینی با رنگهای قهوه‌ای، نارنجی و زرد که برخی از آنها رنگیزه‌های کمی فتوستت به‌شمار می‌روند.

کاروتن :

رنگیزه فرعی کاروتنوئیدی نارنجی رنگی که در کلروپلاستها یافت می‌شود $C_{40}H_{56}$.

ریبوفلاوین، ویتامین B₂ :

ریبوفلاوین در بسیاری از فعل و انفعالات اکسیداسیونی سلولها، نظیر فتوستت، به عنوان یک کوانتیزم عمل می‌کند.

flavoprotein (n) فلاووپروتئین:

به گروهی از پروتئینهای زرد رنگ گفته می‌شود که با ریبوفلاوین پیوند می‌یابند و در واکنشهای انتقال الکترون به کار می‌روند.

cytochromes (n.pl.) سیتوکرومها:

گروهی از ترکیبات پروتئینی آهن‌دار که در زنجیره انتقال الکترون در فتوسنتز و در صورت استفاده از اکسیژن در تنفس هوازی نقش دارند. اتم آهن یک مولکول سیتوکروم، در مرکز حلقه پورفیرین یا هم آن جای دارد.

ferredoxin (n) فردوکسین:

پروتئین آهن‌دار فاقد هم موجود در داخل کلروپلاست که در واکنشهای مرحله نوری فتوسنتز نقش دارد.

haem (n) هم:

حلقه پورفیرینی که دارای یک اتم آهن در مرکز می‌باشد. به عنوان مثال، در سیتوکرومها.

phycobilins * (n.pl.) فیکوبیلینها:

رنگیزه‌های فرعی قرمز و آبی رنگی که در جلبکهای قرمز و سبز - آبی وجود دارند.

phycocyanin * (n) فیکوسیانین:

رنگیزه فیکوبیلین آبی رنگ است.

phycoerythrin * (n) فیکواریترین:

رنگیزه فیکوبیلین قرمز رنگ است.

porphyrin (n)**پورفیرین:**

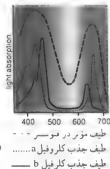
نوعی ساختمان مولکولی است که در آن چهار گروه پیرولی در اطراف یک اتم فلز مرکزی بر روی حلقه‌ای قرار گرفته‌اند. بخشی از مولکول کلروفیل دارای چنین ساختمانی است و اتم فلز آن منیزیم می‌باشد.

pyrrole (n)**پیرول:****طیف مؤثر و طیف****جذب‌ی در فتوسنتز ▼**

یک ترکیب آلی است که دارای یک اتم نیتروژن و چهار اتم کربن است که هر کدام با یک اتم هیدروژن پیوند برقرار کرده و بر روی یک حلقه قرار گرفته‌اند. چهار گروه پیرولی، ساختمان پورفیرین را در کلروفیل و سیتوکرومها تشکیل می‌دهند.

action spectrum**طیف مؤثر:**

طول موج یا طول موجهایی از نور که یک فرایند بیوشیمیایی را فعال می‌کنند. نورهای آبی و قرمز برای عمل فتوسنتز لازم می‌باشند.

**absorption spectrum****طیف جذب‌ی:**

طول موجها یا رنگهایی از نور که بوسیله یک رنگیزه جذب می‌شوند. دلیل این که گیاهان سبز رنگ به نظر می‌رسند این است که کلروفیل نورهای قرمز و آبی را جذب و نور سبز را منعکس می‌کند.

spectra (pl.)**wavelength (n)****طول موج:**

درازای یک موج نور است. طول موجهای متفاوت دارای رنگهای مختلف و سطوح انرژی متفاوتی می‌باشند.

fluorescence (n)**فلورسانس:**

تولید بسیار سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه که منجر به آزادسازی انرژی جذب شده از منبع نورانی توسط رنگیزه می‌شود. فلورسانس حدود 10^{-9} ثانیه پس از دریافت انرژی در

طول موجی که به مقدار ناچیزی طولتر از طیف جذبی است اتفاق می افتد.

fluoresce (ν)

phosphorescence (n)

فسفرسانس:

تولید سریع نور توسط مولکولهای رنگیزه در شرایط انرژی زیاد و نیمه ثابت. فسفرسانس حدود چند هزارم ثانیه (میلی ثانیه) پس از دریافت انرژی نورانی، در طول موجی طولتر از فلورسانس انجام می شود.

phosphoresce (ν)

NADP

نیکوتین آمید دی نوکلئوتید فسفات:

ترکیبی است که می تواند به شکلهای اکسید شده یا احیا شده وجود داشته باشد. شکل احیاء شده آن عبارت است از NADPH_2 . طی واکنشهای مرحله نوری، NADP اتمهای هیدروژن حاصل از تجزیه مولکولهای آب را دریافت می کند و به NADPH_2 تبدیل می شود که این ماده نیز به نوبه خود در طی واکنشهای مرحله تاریکی سبب احیا CO_2 و تبدیل آن به هیدرات کربن می شود.

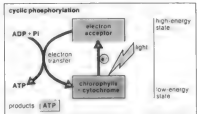
فسفوریلاسیون نوری: photophosphorylation (n)

بخشی از واکنش مرحله نوری که طی آن ADP با استفاده از انرژی نورانی به ATP فسفوریله می‌شود.

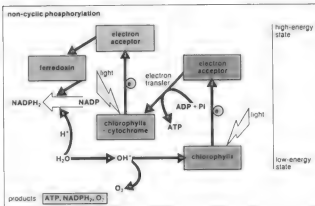
فسفوریلاسیون چرخه‌ای:

cyclic phosphorylation

یکی از چرخه‌های فعل و انفعالات فتوسنتزی است که طی آن انرژی نورانی صرف تولید ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.



▲ فسفوریلاسیون چرخه‌ای



▲ فسفوریلاسیون غیرچرخه‌ای

فسفوریلاسیون غیرچرخه‌ای: non-cyclic phosphorylation

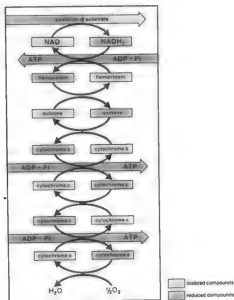
یک سلسله فعل و انفعالات فتوسنتزی که طی آن انرژی نورانی صرف تولید NADPH و اکسیژن از NADP و آب، و ATP از ADP و اورتوفسفات می‌شود.

electron transfer chain

زنجیره انتقال الكترون :

(١) مجموعه‌ای از فعل و انفعالات اكسیداسیون و احیای واكنش نوری فتوستت كه توسط پلاستوسیانین، پلاستوكینون و سیتوکرومها انجام شده و طی آن ATP تولید می‌شود.

(٢) مجموعه‌ای از واكنشهای اكسیداسیون و احیای تنفس هوازی كه توسط سیتوکرومها انجام شده و منجر به تولید ATP می‌شود.



زنجیره انتقال الكترون :

فسفوریلاسیون اكسیداتیو از طریق زنجیره انتقال الكترون سبب تولید سه مولكول ATP می‌شود.

ژنتیک: genetics (n)

مطالعهٔ چگونگی توارث و کنترل صفات یک موجود زنده بوسیلهٔ ژنهایش می‌باشد.

geneticist (n)

ژن: gene (n)

طول مشخصی از DNA موجود بر روی یک کروموزوم است که تعیین‌کنندهٔ صفات ویژهٔ یک سلول یا موجود زنده می‌باشد و می‌تواند به‌عنوان یک واحد توارثی در نظر گرفته شود.

genetic (adj)

پلیوتروپ: pleiotropic (adj)

ژنهایی که چند صفت مختلف را در یک موجود زنده کنترل می‌کنند.

ژنوم: genome (n)

مادهٔ ژنتیکی که بر روی رشته‌های کروموزومی یک سلول قرار دارد. کوچکترین ژنوم شامل تمامی ژنهای موجود بر روی یک رشته هاپلوئید کروموزومهاست. سلول دیپلوئیدی که دارای دو رشته کروموزومی است، اصطلاحاً سلولی با ژنوم دیپلوئید نامیده می‌شود.

کلون (هم‌گروه): clone (n)

تعدادی از سلولها یا افرادی که به طریقۀ رویشی از سلول یا موجود زنده مشابه خود بوجود آمده‌اند. همه افراد یک کلون دقیقاً دارای ژنوم یا مادهٔ ژنتیکی مشابهی هستند.

ژنوتیپ: genotype (n)

ترکیب آللهایی با موقعیت یکسان^(۱)، یا موقعیتهای متفاوت یا ژنوم کامل یک فرد را گویند.

genotypic (adj)

فنوتیپ: phenotype (n)

صفات قابل رؤیت یک موجود زنده که در نتیجه اثر متقابل بین ژنوتیپ و محیط

بوجود می‌آیند.

phenotypic (*adj*)

aberration (*n*)

نقص:

فنوتیپ غیر طبیعی، که در اثر اختلالات ژنتیکی یا جهش حاصل می‌شود.

aberrant (*adj*)

genecology (*n*)

ژن اکولوژی:

مطالعه پراکندگی ژنها در یک جمعیت موجودات زنده، در ارتباط با محل زندگی آنهاست.

heredity (*n*)

توارث:

انتقال صفات از نسلی به نسل دیگر است.

hereditary (*adj*)

inherit (*v*)

به ارث بردن:

کسب صفات یا ماده ژنتیکی از والدین و اجداد است.

inheritance (*n*)

trait (*n*)

ویژگی، صفت:

یک خصوصیت یا مجموعه‌ای از خصوصیات است.

wild type

حالت وحشی:

فنوتیپی که اکثر افراد یک جمعیت در محیط زیست طبیعی خود دارای آن هستند.

heritability * (*n*)

قابلیت توارث، توارث پذیری:

بخشی از تنوع یک صفت قابل مشاهده در یک جامعه که در اثر عوامل ژنتیکی حاصل

شده است. هر چه قابلیت توارث یک صفت بیشتر باشد، انتخاب افراد بر اساس آن صفت

راحتتر و سریعتر صورت می‌گیرد.

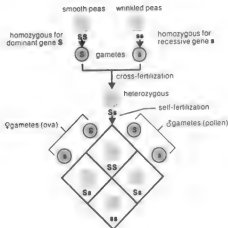
قوانین مندل:

Mendel's Laws

قوانین وراثت که در سال ۱۸۶۶ میلادی توسط یک اتریشی، به نام گرگور مندل (۱۸۸۴-۱۸۲۲) مطرح شدند. اولین قانون مندل قانون تفرق و دومین قانون او قانون جور شدن مستقل ژنهاست.

توارث مندلی:

Mendelian inheritance



▲ قانون اول مندل (تفرق صفات)

تفرق:

segregation (n)

جدا شدن هر کدام از جفت آللها و انتقال آنها به گامت‌های متفاوت، در اثر پدیده میوز است. مکانیسم این عمل بر اساس قانون اول مندل است و طی آن آللهایی که در نسل F_1 در کنار همدیگر قرار گرفته‌اند، در نسل F_2 می‌توانند از هم جدا شوند.

پیوستگی ژنها:

linkage (n)

توارث دو یا چند صفت با هم را گویند. این عمل زمانی اتفاق می‌افتد که ژنهای

پیوستگی ژن‌ها ▼

linkage



linked genes
on same chromosome



non-linked genes
on different chromosomes

کنترل کننده این صفات بر روی یک کروموزوم قرار گیرند. ژنهای پیوسته تنها از طریق پدیده گراسینگ اوور و در طی عمل میوز می توانند از هم جدا شوند. ژنهایی که بر روی یک کروموزوم قرار دارند یک گروه پیوسته را تشکیل می دهند.

F₁ generation

نسل F₁:

اولین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از والدین، در شروع یک آزمایش ژنتیکی است.

F₂ generation

نسل F₂:

دومین نسل فرزندان و یا نتاج حاصل از تولیدمثل جنسی افراد نسل F₁ است.

Mendel's laws 2 independent assortment

P (parental) generation



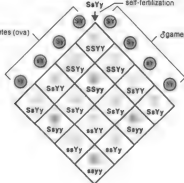
F₁ generation

heterozygous

self-fertilization

♀ gametes (ova)

♂ gametes (pollen)



F₂ generation

9 smooth yellow
3 wrinkled yellow
3 smooth green
1 wrinkled green

جور شدن مستقل ژنها: independent assortment

قانون دوم مندل است که بر اساس آن اکثر صفات والدین می توانند در هر ترکیبی در نیاچشان ظهور کنند.

آللها: alleles (n.pl.)

به دو ژنی گفته می شود که دارای موقعیت یا لوکوس (۱) مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ باشند. آللها ممکن است تفاوتی جزئی از نظر ترتیب تقدم و تأخر بازهای موجود بر روی DNA شان داشته باشند.

توارث سیتوپلاسمی: cytoplasmic inheritance

توارث صفاتی که بوسیله DNA موجود در میتوکندریها، کلروپلاستها یا سایر بخشهای سیتوپلاسم کنترل می شوند.

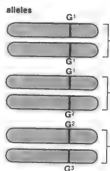
پلاسمازن: plasmagene (n)

به ژنی گفته می شود که در هسته وجود ندارد؛ نظیر ژنهایی که در سیتوپلاسم یافت می شوند. این ژنها بوسیله توارث سیتوپلاسمی از نسلی به نسل بعدی انتقال می یابند. از آنجایی که پلاسمازنها در داخل کروموزومها سازماندهی نمی شوند توارث آنها از قوانین مندل پیروی نمی کند.

ژرم پلاسم، ذخایر توارثی: germplasm * (n)

نوع خاصی از پروتوپلاسم که بدون تغییر از نسلی به نسل دیگر انتقال می یابد. کروموزومها و ژنها ژرم پلاسم را تشکیل می دهند.

آللها
برخی از حالات ممکن قرارگیری
۳ آلل بر روی یک جفت
کروموزوم



لوکوس ▼

locus

homologous chromosomes



alleles A, B, C, X, Y, Z, occupy same loci (positions) on chromosome 1 as alleles a, b, c, x, y, z, on chromosome 2

homozygosity and heterozygosity



chromosome pair homozygous for gene A and gene B



chromosome pair homozygous for gene A, heterozygous for gene B

هوموزیگوسی و هتروزیگوسی

locus (*n*)

لوکوس:

جایگاه یک ژن بر روی یک کروموزوم است.

loci (*pl.*)

homozygous (*adj*)

هوموزیگوس:

داشتن آللهای همسان در موقعیت مشابهی بر روی

دو کروموزوم هومولوگ را گویند.

homozygosity (*n*)

heterozygous (*adj*)

هتروزیگوس:

داشتن آللهای غیر همسان در موقعیت مشابهی بر

روی دو کروموزوم هومولوگ است.

heterozygosity (*n*)

dominant¹ (*adj*)

غالب:

آللهایی که در حالت هتروزیگوسی و

هوموزیگوسی دارای اثرات مشابهی هستند.

dominance (*n*)

recessive (*adj*)

مغلوب:

آللهایی که اثرات آنها فقط در صورت هوموزیگوسی می تواند دیده شود و در صورت

هتروزیگوسی، آلل غالب است که فنوتیپ را کنترل می کند نه آلل مغلوب.

isolation (*n*)

جداسازی:

جداسازی یک شیء از اشیاء دیگر، یا عدم قابلیت دو ماده یا موجود زنده برای مخلوط

شدن با یکدیگر. جداسازی تولید مثلی بدین معناست که دو یا چند جامعه به دلیل اینکه در

مکانها یا زیستگاههای مختلفی زندگی می کنند، یا در زمانهای مختلفی از سال گل می دهند و یا

در اثر این که دارای ژنومهای متفاوتی هستند امکان تلاقی با یکدیگر را ندارند.

isolated (*adj*)

deme (n) توده ایزوله:

به جامعه‌ای از موجودات زنده گفته می‌شود که به صورت ژنتیکی از دیگر جوامع جدا شده‌اند. در این گونه جوامع، هر موجود زنده با افراد مشابه خود تولیدمثل می‌کند و هیچ ماده ژنتیکی از سایر جوامع وارد آنها نمی‌شود.

gene pool ذخیره ژنی:

مجموعه ژنهای متفاوتی که در یک جامعه وجود دارند.

monohybrid inheritance توارث مونو هیبرید:

توارث صفاتی که با یک جفت ژن کنترل می‌شوند.

dihybrid inheritance توارث دی هیبرید:

توارث صفاتی که با دو جفت ژن کنترل می‌شوند.

pure line نژاد خالص:

مجموعه نسلهایی که از نظر همه صفات هموزیگوس هستند.

offspring (n) = progeny نتاج، فرزندان:

chimaera (n) شیمیر، بافت ناهمسانی:

گیاهی که دارای بیش از یک ریخته ژنتیکی است. این پدیده می‌تواند در اثر ایجاد جهش در یک سلول گیاهی بسیار جوان، یا در اثر پیوند شاخه بوجود آید.

sibs * (n.pl.) برادر - خواهر، هم پدرمادر:

نتاجی که دارای والدین یکسانی هستند.

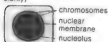
half sibs * هم پدر یا هم مادر:

نتاجی که فقط یکی از دو والد آنها یکسان است.

sport * = a mutation نوعی جهش:

mitosis

(only two pairs of homologous chromosomes shown for clarity)



prophase chromosomes become visible in the nucleus, each one split into two chromatids, joined at the centromere



metaphase nuclear membrane and nucleolus have disintegrated. Spindle fibres form. Chromosomes shorter and thicker, arranged midway between the spindle poles.



anaphase chromatids separate at centromeres. Sister chromatids drawn to opposite poles of the spindle.



telophase nuclear membranes and nucleoli reform. Chromosomes begin to lose their compact structure. The new cell wall is laid down



interphase chromosomes no longer visible

cell division

تقسیم سلولی:

پدیده‌ای که طی آن یک سلول به دو سلول جدید تقسیم می‌شود که هر کدام دارای یک هسته می‌باشند. تقسیم سلولی یا به صورت میتوز و یا به صورت میوز است.

cytokinesis (n)

سیتوکینز:

تقسیم یک سلول به دو سلول را گویند.

binary fission

تقسیم دوتایی:

تقسیم یک سلول به دو سلول مشابه است.

mitosis (n)

میتوز:

تقسیم یک سلول رویشی یا سوماتیک به طریقی که طی آن کروموزومهای موجود در هسته به دو کروماتید تقسیم شوند. طی این عمل غشای هسته از بسین می‌رود، سانترومرها تقسیم می‌شوند و کروماتیدها به طرف هر یک از دو انتهای سلول بر روی دوکها حرکت می‌کنند. غشای هسته دوباره در اطراف هر گروه از کروماتیدها تشکیل شده و یک دیواره سلولی جدید بین آنها ساخته می‌شود. به این ترتیب هر سلول جدید دقیقاً همان کروموزومها و ماده ژنتیکی را بدست می‌آورد. چهار مرحله تقسیم میتوز عبارتند از: پروفاز، متافاز، آنافاز و تلوفاز.

mitotic (adj)

somatic (adj)

سوماتیک:

فرایند یا بخشی از یک موجود زنده که با تولید

مثل جنسی در ارتباط نیست؛ نظیر تقسیم میتوز که تقسیم سلولهای سوماتیک است.

پروفاز:

prophase (n)

اولین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروموزومهای هسته پس از رنگ آمیزی، به صورت کوتاه، ضخیم و رشته‌های مارپیچمانندی دیده می‌شوند.

متافاز:

metaphase (n)

دومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، غشای هسته از بین می‌رود و سانترومرهای کروموزومها در مرکز رشته‌های دوک قرار می‌گیرند و صفحه متافاز را تشکیل می‌دهند.

آنافاز:

anaphase (n)

سومین مرحله تقسیم سلولی که طی آن، کروماتیدها از یکدیگر جدا شده و به دو انتها، یا قطبین دوک حرکت می‌کنند.

تلفاز:

telophase (n)

آخرین مرحله تقسیم سلولی که طی آن کروماتیدها در دو انتهای دوک قرار می‌گیرند و غشای هسته‌های جدید ساخته می‌شوند.

اینترفاز:

interphase (n)

فاصله زمانی بین دو تقسیم سلولی متوالی است.

میتوسپور:

mitospore * (n)

اسپور حاصل از تقسیم میتوز است.

اندومیتوز:

endomitosis * (n)

دو برابر شدن کروموزومها بدون تقسیم هسته و سلول که منجر به پلی پلوئیدی می‌شود.

▼ جفت کروموزومهای هومولوگ



کروموزوم: (n) chromosome

اجسام رشته‌مانندی که دارای DNA، RNA و پروتئین می‌باشند و در هسته سلولها یافت می‌شوند. کروموزومها معمولاً فقط در هنگام

تقسیم سلولی قابل رؤیت هستند و در طی آن کوتاهتر و ضخیم‌تر می‌شوند. همه سلولهای رویشی یک گونه گیاهی دارای تعداد کروموزوم برابر می‌باشند.

هومولوگ: (adj) homologous

دو کروموزوم مشابه که در طی پدیده میتوز با یکدیگر جفت می‌شوند. کروموزومهای هومولوگ از نظر ترتیب قرارگیری ژنها^(۱) مشابه یکدیگرند. اعضای یک جفت کروموزوم هومولوگ، دارای سانترومرهایی با موقعیت مشابه و رشته‌هایی با طولهای مشابه یکدیگرند.

کروماتید: (n) chromatid

یک جفت از رشته‌های به هم پیچیده که در اثر مضاعف شدن یک کروموزوم طی مراحل پروفاز و متافاز بوجود می‌آیند.

سانترومر: (n) centromere

محل اتصال یک کروموزوم به رشته‌های دوک در طی تقسیم سلولی است.

دوک: (n) spindle

رشته‌های بسیار ریز به هم پیچیده پروتئینی که در طی تقسیم سلولی ظاهر شده و از دو انتهای سلول، در تمام سلول گسترش می‌یابند. حرکت کروموزومها در طی تقسیم سلولی بر روی دوک انجام می‌شود. رشته‌های پروتئینی دوک، میکروتوبولها هستند که طی مرحله متافاز تشکیل می‌شوند.

centriole (n) سانتریول:

دانه کوچکی در بیرون غشای هسته که طی عمل میتوز تقسیم شده و دو انتهای رشته‌های دوک را تشکیل می‌دهد. سانتریولها در همه سلولهای جانوری یافت می‌شوند، اما در گیاهان فقط در گامت‌های نر متحرک دیده می‌شوند.

centrosome (n) سانتروزوم:

ناحیه‌ای^(۱) در داخل سیتوپلاسم که سبب ظهور سانتریولها در طی تقسیم سلولی می‌شود.

chromatin * (n) کروماتین:

موادی که از DNA و پروتئین ساخته شده و حامل اطلاعات توارثی در سلولهای اوکاریوت هستند.

plasmid * (n) پلاسمید:

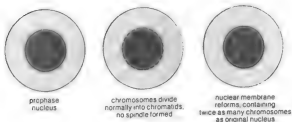
DNA کوچک و حلقوی است که بر روی آن ژنها قرار دارند و در باکتریها وجود دارد.

karyotype * (n) کاریوتیپ:

مشخص کردن ریخته ظاهری، اندازه و شکل کروموزومهای یک موجود زنده به طوری که با هم قابل مقایسه باشند.

۱ - در بعضی از منابع سانتروزومها به اجسام کوچکی گفته می‌شود که از شیره هسته حاصل شده و پس از پاره شدن

غشای هسته در دو قطب سلول قرار می‌گیرند - م.



اثر
کولشیسین
در تقسیم میوز

کولشیسین: colchicine (n)

آلکالوئیدی که مانع تشکیل درک در مرحله متافاز میوز می شود. از این ماده در بسیاری از آزمایشات ژنتیکی و جهت تولید سلولهای تتراپلوئید در زمانی که غشای هسته جدید در انتهای میوز تشکیل می شود، استفاده می شود.

تقاطع کروموزومی، کراسینگ اوور:

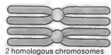
crossing-over

مبادله بخشهای مشابه با موقعیتهای ژنی^(۱) متناظر از کروموزومهای هومولوگ، در طی اولین تقسیم میوز که در آن کیاسماها نیز تشکیل می شوند نتیجه کراسینگ اوور بوجود آمدن نو ترکیبی است.

سیناپس: synapsis (n)

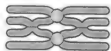
جفت شدن کروموزومهای هومولوگ در طی مرحله زیگوتن پروفاز میوز I است.

crossing-over
during first meiotic division



2 homologous chromosomes

chiasma



chiasmata formed



bivalent or tetrad



genetic material exchanged,
chromosomes separate

کراسینگ اوور در طی اولین تقسیم میوز

کیاسماها: *chiasmata (n.pl.)*

نقاط موجود بر روی یک جفت کروموزوم که محل اتصال آنها به یکدیگر و محل انجام کراسینگ اوور هستند. کیاسماها را می‌توان در طی مرحله دیپلوتن پروفاز میوز I مشاهده نمود.

chiasma (sing.)

جفت کروموزومی: *bivalent (n)*

از به هم پیوستن یک جفت کروموزوم هومولوگ در پروفاز میوز I بوجود می‌آید.

تتراد: *tetrad¹ (n)*

نام دیگری برای جفت کروموزومی در میوز است و وجه تسمیه آن به خاطر داشتن چهار کروماتید در روی این دو جفت کروموزوم است.

نو ترکیبی: *recombination (n)*

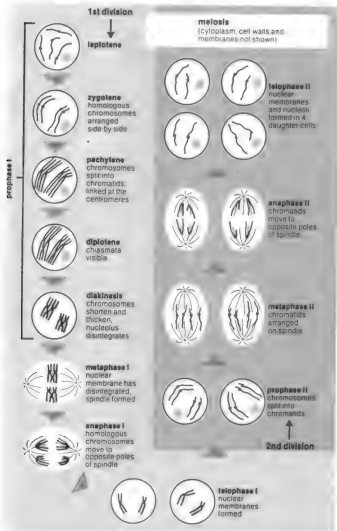
پدیده‌ای که طی آن نتاج می‌توانند دارای ژنهایی متفاوت با هر یک از والدینشان باشند. این پدیده در نتیجه کراسینگ اوور کروموزومها اتفاق می‌افتد.

دایاد: *dyad * (n)*

مرحله‌ای پس از اولین تقسیم میوز که در آن دو سلول تشکیل شده است.

آسیناپس: *asynapsis * (n)*

عدم تشکیل کیاسما در طی پروفاز میوز I که منجر به تولید مقادیر زیادی تک رشته‌های کروموزومی می‌شود.



تفاوت‌های تقسیم میتوز و میوز ▼

mitosis	meiosis
no pairing of homologous chromosomes	pairing of homologous chromosomes
splitting of chromatids at centromere	no splitting of chromatids at centromere until 2nd prophase
daughter nuclei have same number of chromosomes as parent nucleus	daughter nuclei have half the number of chromosomes as parent nuclei
2 daughter nuclei produced	4 daughter nuclei produced

میوز: **meiosis (*n*)**

تقسیم سلولی که طی آن سلول‌های جنسی هاپلوئید از سلول‌های دیپلوئید بوجود می‌آیند. میوز شامل دو تقسیم سلولی است: (۱) هومولوگ‌های همانندسازی شده بر روی دوک با هم جفت می‌شوند؛ سپس کروموزوم‌ها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. پدیده کراسینگ اوور در این مرحله اتفاق می‌افتد. (۲) کروماتیدهای هر کروموزوم نیز از محل سانترومرها از هم جدا شده و به سمت دو انتهای دوک جدید هدایت می‌شوند. معمولاً بین این دو تقسیم، مرحله ایتر فاز وجود ندارد. تقسیم میوز هنگامی که تولید مثل به روش جنسی انجام می‌شود، به وقوع می‌پیوندد.

meiotic (*adj*)

تقسیم کاهش‌ی: **reduction division**

این اصطلاح گاهی به تقسیم میوز اطلاق می‌شود؛ زیرا هر یک از سلول‌های دختر، یک رشته کروموزوم هاپلوئید از سلول دیپلوئید والدین دریافت می‌کنند.

لپتوتن: **leptotene (*n*)**

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌ها به صورت رشته‌های نازکی ظاهر می‌شوند.

زیگوتن: **zygotene (*n*)**

اولین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزوم‌های هومولوگ جهت تشکیل تتراد به سمت یکدیگر می‌آیند.

pachytene (*n*) پاکی تن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که در آن کروموزومها کوتاهتر و ضخیم تر می شوند و همانند سازی کروماتیدهای آنها به وضوح قابل رؤیت است.

diplotene (*n*) دیپلوتن:

یکی از مراحل پروفاز میوز I است که طی آن سانترومرهای کروموزومهای جفت شده از هم دور می شوند و پدیده کراسینگ اوور در آنها دیده می شود.

diakinesis (*n*) دیاکیتز:

آخرین مرحله پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها به کوتاهترین و ضخیم ترین حالت در می آیند و غشای هسته ناپدید می شود.

meiocyte * (*n*) میوسیت:

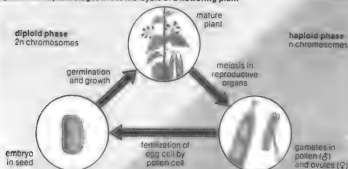
سلولی که در آن میوز انجام می شود.

meiospore * (*n*) میوسپور:

اسپور حاصل از تقسیم میوز است.

▼ مراحل دیپلوئید و هاپلوئید چرخه زندگی یک گیاه گلدار

diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant



هاپلوئید: *haploid (adj)*

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، فقط یک رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند.

دیپلوئید: *diploid (adj)*

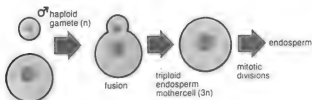
سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، دو رشته کروموزومی در داخل هسته‌هایشان دارند. این رشته‌های کروموزومی در اصطلاح هومولوگ نامیده می‌شوند.

تریپلوئید: *triploid (adj)*

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم سه رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

تتراپلوئید: *tetraploid (adj)*

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم چهار رشته کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.



▲ تریپلوئید (مثال: تشکیل اندوسپرم نهاندانگان)

پلی پلوئید: **polyploid (adj)**

سلولهایی که از هر جفت کروموزوم، سه یا بیشتر از سه کروموزوم هومولوگ در داخل هسته‌هایشان دارند.

آلپلی پلوئید: **allopolyploid (n)**

گونه‌های پلی پلوئیدی که رشته‌های کروموزومهای آنها از دو یا چند گونه حاصل شده است و در اثر دورگ‌گیری بین گونه‌ها بوجود آمده‌اند.

آتوپلی پلوئید: **autopolyploid (n)**

گونه‌های پلی پلوئیدی که تمام رشته‌های کروموزومهای آنها از خود همان‌گونه بوجود آمده است.

آمفی دیپلوئید: **amphidiploid* (n)**

آلپلی پلوئیدی که کروموزومهای آن قادر به دوبرابر شدن در نسل F_1 هستند. این گیاهان عموماً بارور هستند.

آنیپلوئید: **aneuploid* (n)**

موجود زنده یا سلولی که تمامی کروموزومهایش با هم جفت نیستند. این پدیده می‌تواند به صورت مونوزومیک ($2n-1$)، نولیزومیک ($2n-2$)، تریزومیک ($2n+1$) و غیره مشاهده شود.

اسیدنوکلیک :

nucleic acid

پلیمری با یک زنجیره طولی که دارای واحدهای نوکلئوتید می باشد. دو نوع اسیدنوکلیک DNA و RNA وجود دارد که در سلولهای همه موجودات زنده یافت می شوند.

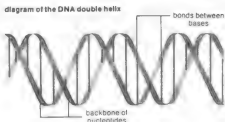
دزوکسی ریبونوکلیک اسید : DNA

عمده ترین اسیدنوکلیک کروموزومهای موجود در هسته سلول است. مولکول DNA دارای دو زنجیره نوکلئوتیدی است که به صورت مارپیچ مضاعفی درآمده اند. قند موجود در نوکلئوتیدهای DNA از نوع دزوکسی ریبوز است. DNA سنتز پروتئین را بوسیله نسخه برداری و ترجمه کنترل می کند. DNA بوسیله کپی برداری از روی خودش همانندسازی می کند و ماده توارثی همه موجوداتی که ساختار سلولی دارند و برخی از ویروسها به شمار می رود.

شعای مارپیچ مضاعف DNA ▼

مارپیچ : helix (n)

یک رشته یا خط تاب خورده که شبیه یک پیچ می باشد. مولکولهای DNA دارای چنین شکلی، با دو رشته مارپیچی به هم تاب خورده هستند.



double helix

مارپیچ مضاعف :

RNA

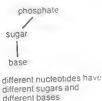
اسید ریبونوکلیک :

این اسیدنوکلیک مستقیماً در سنتز پروتئین شرکت می کند. اختلاف RNA با DNA در داشتن باز اوارسیل به جای تیمین و قند ریبوز به جای دزوکسی ریبوز در ساختمان نوکلئوتیدهای آن می باشد. پلیمر RNA معمولاً دارای یک رشته است. سه نوع عمده RNA وجود دارد که عبارتند از: RNA پیامبر یا پیک (mRNA) که ناقل کد ژنتیکی از هسته به سیتوپلاسم می باشد؛ RNA ناقل (tRNA) که قبل از سنتز پروتئین به اسیدهای آمینه متصل می شود و RNA ریبوزومی (rRNA) که بخشی از ساختمان ریبوزومها را تشکیل می دهد.

▼ بازهای مشترک نوکلئوتیدهای DNA و RNA

	purines	pyrimidines
DNA only		<chem>CC1=CNC(=O)NC1=O</chem> thymine
DNA and RNA	<chem>NC1=NC=NC2=C1N=CN2</chem> adenine <chem>NC1=NC2=C(N=CN2)C(=O)N1</chem> guanine	<chem>NC1=NC(=O)NC(=O)N1</chem> cytosine
RNA only		<chem>O=C1NC=CC(=O)N1</chem> uracil

▼ ساختمان بازی نوکلئوتید



نوکلئوتید: nucleotide (n)

مولکولی با یک قند پنتوز، یک گروه فسفات و یک باز پورین یا پیریمیدین که دارای نیتروژن است. نوکلئوتیدها واحدهایی هستند که پلیمرهای زنجیره‌ای طولی، تحت عنوان اسیدهای نوکلئیک را تشکیل می‌دهند.

پاز: base²(n)

یک واحد پورین یا پیریمیدین است.



▲ یک زنجیره نوکلئوتیدی

پورین: purine (n)

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار اسیدهای نوکلئیک که یک مولکول آن دارای دو حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین مولکولهای پورینی موجود در اسیدهای نوکلئیک، آدنین و گوانین هستند.

آدنین: adenine (*n*)

یکی از بازهای پورینی است که در مولکول DNA با تیمین و در مولکول RNA با اوراسیل جفت می‌شود.

گوانین: guanine (*n*)

یکی از بازهای پورینی است که در مولکولهای DNA و RNA با سیتوزین جفت می‌شود.

پیریمیدین: pyrimidine (*n*)

یکی از دو نوع باز نیتروژن‌دار موجود در اسیدهای نوکلئیک که تنها دارای یک حلقه متشکل از اتمهای کربن و نیتروژن است. عمده‌ترین پیریمیدینهای موجود در اسیدهای نوکلئیک، تیمین، سیتوزین و اوراسیل هستند.

سیتوزین: cytosine (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA و RNA با گوانین جفت می‌شود.

تیمین: thymine (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در DNA با آدنین جفت می‌شود.

اوراسیل: uracil (*n*)

یکی از بازهای پیریمیدینی است که در RNA یافت می‌شود و طی عمل نسخه‌برداری و ترجمه با آدنین جفت می‌شود.

کدون: codon (*n*)

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار به صورت رمزهای سه‌تایی است که طی عمل ترجمه پیام بر روی مولکول RNA ناقل قرار می‌گیرد. از آنجایی که هر باز فقط با یک باز دیگر جفت می‌شود، هر کدون نیز دارای آنتی کدون مخصوص به خود است. به عنوان مثال کدونی با بازهای آدنین، گوانین و سیتوزین یا AGC، با آنتی کدونی جفت خواهد شد که دارای بازهای اوراسیل، سیتوزین و گوانین، یا UCG، باشد.

آنتی کدون: anticodon (*n*)

ترتیب قرارگیری سه باز نیتروژن‌دار بر روی یک مولکول RNA ناقل که طی عمل ترجمه

با کدون موجود بر روی RNA پیک جفت می‌شوند. هر مولکول RNA ناقل فقط دارای یک آنتی‌کدون می‌باشد که مربوط به یک اسید آمینه خاص است که در طی عمل سنتز پروتئین به مولکول پروتئین متصل می‌شود. به عنوان مثال ترتیب قرارگیری بازها در یکی از آنتی‌کدونهای اسید آمینه سرین به ترتیب عبارتند از: اوراسیل، سیتوزین و گوانین یا UCG.

کدون بی‌مفهوم: nonsense codon

کدونی که رمز هیچ‌یک از اسیدهای آمینه نمی‌باشد. فقط سه عدد از ۶۴ کدون موجود، رمز ژنتیکی بی‌مفهوم هستند که عمل آنها تشکیل رمز انتهای زنجیره‌های پلی‌پپتیدی است.

رمز ژنتیکی: genetic code

اصطلاحی که به ۶۴ حالت ممکن ترتیب قرارگیری سه عدد از چهار باز نیتروژن‌دار RNA یعنی آدنین، اوراسیل، گوانین و سیتوزین اطلاق می‌شود. هر گروه سه‌تایی^(۱)، در عمل سنتز پروتئین، رمز ساختن یک اسید آمینه خاص می‌باشد. از آنجایی که فقط ۲۰ اسید آمینه وجود دارد، اکثر آنها دارای بیش از یک رمز بازی سه‌تایی هستند.

رمز سه‌تایی: triplet code

نامی است که به رمز ژنتیکی اطلاق می‌شود و وجه تسمیه آن به این خاطر است که این رمزها از گروههای سه‌تایی بازهای نیتروژن‌دار تشکیل می‌شوند.

همانندسازی: replication (n)

فرآیندی که طی آن DNA جدید ساخته می‌شود. در این فرآیند ابتدا دو رشته مارپیچی DNA از یکدیگر جدا شده و بر روی هر یک از آنها یک رشته جدید پلیمری از نوکلئوتید سنتز می‌شود. از آنجایی که هر یک از بازهای نیتروژن‌دار موجود در واحدهای نوکلئوتیدی پلیمر فقط با باز همتای خود جفت می‌شوند، در نتیجه ترتیب قرارگیری بازها در DNA جدید دقیقاً مشابه DNA قدیم است. این مراحل خودکپی‌سازی اساس توارث را تشکیل می‌دهد.

replicate (v)

جهش، موتاسیون: *mutation (n)*

اصطلاح عامی است که به کلیه تغییرات ناگهانی در ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدهای موجود در DNA یک سلول اطلاق می‌شود؛ نظیر جابجایی یک جفت‌ازبازهای نیتروزن‌دار موجود در زنجیره DNA با جفت دیگر، معکوس شدن ترتیب قرارگیری نوکلئوتیدها در کروموزوم و یا حذف کل یک کروموزوم یا قطعه‌ای از DNA آن. جهشها در صورتی که در گامتها ایجاد شوند، می‌توانند توارث یابند. جهشها بسته به موقعیتی که بر روی کروموزومها دارند می‌توانند مفید، مضر و یا حتی کشنده باشند. جهشها معمولاً به‌ندرت اتفاق می‌افتند، اما میزان وقوع آنها را می‌توان بوسیله موتازنها یا عوامل جهش‌زا افزایش داد. جهشها سبب ایجاد تنوع در بین تک‌تک موجودات زنده می‌شوند و انتخاب طبیعی از میان این تنوع منجر به تکامل موجودات زنده می‌شود.

mutate (v)

جهش‌زا: *mutagen (n)*

عاملی که سبب ایجاد جهش می‌شود. نظیر اشعه‌های X و گاما یا مواد شیمیایی خاص.

mutagenic (adj)

جهش یافته: *mutant (n)*

موجودی که در ریخته‌ظاهری خود اثرات یک جهش را نشان می‌دهد.

حذف: *deletion * (n)*


نوعی جهش کروموزومی که طی آن بخشی از یک کروموزوم حذف می‌شود.

جابجایی: *transversion * (n)*

نوعی جهش که طی آن جای یک باز پورین با یک باز پیریمیدین بر روی DNA عوض می‌شود.

وارونگی: *inversion * (n)*

جهشی که طی آن قطعه‌ای از یک کروموزوم جداشده و بطور وارونه مجدداً متصل می‌گردد.

amino acids and the genetic code			amino acid general formula		
			$\begin{array}{c} \text{COO}^- \\ \\ \text{NH}_3^+ - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{R} \end{array}$		
R = side group					
codon	amino acid	side group (R)	side group (R)	amino acid	codon
AAA AAG	lysine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_3^+$	$-\text{H}$	glycine	GGU GGC GGA GGG
AAU AAC	asparagine	$-\text{CH}_2\text{CONH}_2$			
ACU ACC ACA ACG	threonine	$-\text{CHOHCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{COO}^-$	aspartic acid	GAU GAC
AGU AGC	serine	$-\text{CH}_2\text{OH}$	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$	glutamic acid	GAA GAG
AGA AGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)\text{N}^+\text{H}_2$	$-\text{CH}_3$	alanine	GCU GCC GCA GCG
AUU AUC AUA	isoleucine	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2-$	valine	GUU GUC GUA GUG
AUG	methionine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$	phenylalanine	UUU UUC
CCU CCC CCA CCG	proline				
CAU CAC	histidine	$-\text{CH}_2-\text{C}(\text{NH}_2)=\text{N}^+\text{H}-\text{CH}(\text{NH}_2)-$	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	leucine	UUA UUG
CAA CAG	glutamine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONH}_2$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$	tyrosine	UAU UAC
CGU CGC CGA CGG	arginine	$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{NH}_2)\text{N}^+\text{H}_2$	$-\text{CH}_2\text{SH}$	cysteine	UAA UAG
CUU CUC CUA CUG	leucine	$-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$-\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$	tryptophan	UGU UGC
			$-\text{CH}_2\text{OH}$	serine	UGA UGG

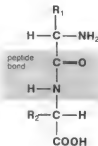
protein (n)

پروتئین:

▼ ایجاد پیوند پپتیدی

بین اسیدهای آمینه

ماده‌ای است که از یک یا چند پلی‌پپتید ساخته شده است. پلی‌پپتیدها نیز از اسیدهای آمینه تشکیل شده‌اند. انواع متفاوتی از پروتئینها وجود دارد که براساس ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه متمایز می‌شوند. برخی از آنها نقش ساختمانی دارند، نظیر پروتئینهای موجود در غشاها و برخی دیگر آنزیمهایی هستند که فعل و انفعالات سلولی را تسریع می‌کنند.



R₁ and R₂ are side groups

amino acid

اسید آمینه:

عده‌ای از ترکیبات آلی که دارای یک گروه کربوکسیل، یک گروه آمینو و یک "گروه جانبی" هستند، که همگی به یک اتم کربن مرکزی متصل می‌باشند. اسیدهای آمینه مختلف دارای گروههای جانبی متفاوتی هستند. حدود ۲۰ نوع اسید آمینه در پروتئینها یافت می‌شود که وقتی به صورت یک زنجیره یا پلیمر به هم متصل شوند پروتئینها را تشکیل می‌دهند.

peptide (n)

پپتید:

ترکیبی از دو یا چند اسید آمینه که به صورت یک پلیمر به هم متصل شده‌اند.

polypeptide (n)

پلی پپتید:

پپتیدی که دارای تعداد زیادی اسید آمینه است. زنجیره‌های پلی‌پپتیدی برای ساخت پروتئینها به هم متصل می‌شوند.

transcription (n)

نسخه‌برداری:

فرایندی که طی آن mRNA ساخته شده در هسته یک سلول، رمز ژنتیکی DNA موجود در هسته را به صورت ترتیب قرارگیری بازهای نیتروژن دار منتقل می‌کند.

translation (n)

ترجمه:

یکی از مراحل ساخت پروتئینهاست که طی آن مولکولهای tRNA که حامل اسیدهای

آمینو هستند با رمز ژنتیکی موجود بر روی mRNA جور می‌شوند و در نتیجه اسیدهای آمینو با ترتیب مشخصی به یکدیگر متصل شده و پلی‌پپتید را می‌سازند. این عمل در ریبوزومها انجام می‌شود.

شبکه اندوپلاسمی: **endoplasmic reticulum**

شبکه غشایی موجود در سیتوپلاسم که قسمت اعظم سنتز پروتئین در داخل آن به وقوع می‌پیوندد. شبکه اندوپلاسمی ممکن است زیر (ریبوزوم دار)، یا نرم (بدون ریبوزوم) باشد.

ریبوزوم: **ribosome (n)**

جسم کوچکی که از rRNA و پروتئین ساخته شده است. این اندامک محل ساخت پروتئین و محل انجام فرایند ترجمه است. سلولها می‌توانند دارای هزاران ریبوزوم باشند که در شبکه اندوپلاسمی یا پلی‌زومها یافت می‌شوند.

پلی‌زوم: **polysome (n)**

گروهی از ریبوزومها که بوسیله یک رشته mRNA به یکدیگر متصل شده‌اند.

واسرشتی: **denaturation * (n)**

تغییر اساسی در ساختمان حلقوی یک پروتئین که معمولاً در اثر حرارت‌های بالای ۷۰-۶۰ درجه سانتی‌گراد، PH غیرطبیعی یا برخی مواد شیمیایی حاصل می‌شود.

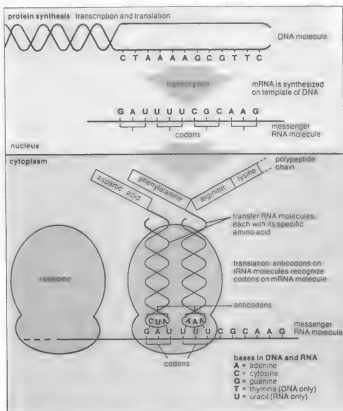
پروتاز: **protease * (n)**

آنزیم تجزیه کننده پروتئینهاست.

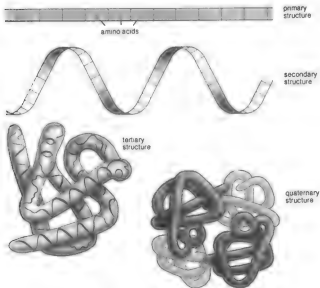
protein synthesis

سنتز پروتئین:

ساخته شدن پلیمرهای اسیدهای آمینه که در ریبوزومهای یک سلول به وقوع می پیوندد. پیش از شروع سنتز، هر یک از اسیدهای آمینه به مولکول tRNA متصل می شوند. آنتی کدون موجود بر روی tRNA باید با کدون موجود بر روی مولکول mRNA که از میان ریبوزوم عبور می کند جور شود. در این صورت اسید آمینه آن می تواند به زنجیره پلی پپتید ملحق شود و پروتئین را بسازد.



primary, secondary, tertiary and quaternary structure of proteins



protein structure

ساختمان پروتئین:

ساختمان پروتئینها می تواند در چهار مرحله اولیه، ثانویه، ساختمان سه بعدی و ساختمان چهارتایی مورد مطالعه قرار گیرد. ساختمان اول پروتئین نشان دهنده ترتیب قرارگیری اسیدهای آمینه در یک رشته پلی پپتید است. در ساختمان دوم پروتئین، پلی پپتید به صورت یک مارپیچ یا ورق چین دار تاب می خورد. ساختمان سوم پروتئین نشان دهنده پیچ و تاب خوردن پلی پپتید مارپیچ یا ورقه چین دار برای تشکیل مولکول سه بعدی پروتئین است. ساختمان چهارتایی پروتئین نیز نشان دهنده ساختمان چندین مولکول پروتئین هنگامی که به یکدیگر متصلند، می باشد.

glycoprotein (n)

گلیکوپروتئین:

پروتئینی که به مولکول قند متصل است.

reproduction (n) تولید مثل:

پدیده‌ای که طی آن موجودات زنده فرزندانی مشابه خودشان را بوجود می‌آورند. تولیدمثل می‌تواند به صورت جنسی یا غیرجنسی باشد. این پدیده یکی از مهمترین خصوصیات موجودات زنده است.

reproduce (v)

reproductive (adj)

progeny (n) پروژنی:

ناتج یا فرزندان حاصل از تولیدمثل یک موجود زنده است.

sexual (adj) جنسی:

یکی از انواع تولیدمثل است که طی آن هسته‌های دو سلول حاصل از دو والد با هم آمیزش می‌یابند و در نتیجه هر یک از نتایج حاصله ماده ژنتیکی خود را از هر دو والد دریافت کرده‌اند. تولیدمثل جنسی در تمامی شاخه‌های قلمرو گیاهی رخ می‌دهد.

sex (n)

breed (v) زایش:

تولیدمثل به روش جنسی است.

asexual (adj) غیرجنسی:

تولیدمثل یک موجود زنده، بدون آمیختن سلولهای جنسی حاصل از والدین مختلف است. تولیدمثل غیرجنسی در بین سلسله گیاهان عمومیت دارد. بسیاری از گونه‌های گیاهی می‌توانند به هر دو روش جنسی و غیرجنسی تولیدمثل کنند.

apomixis (n) آپومیکیسی، نامیزیدن:

تولید بذر^(۱) توسط اندامهای زایشی ماده یک گیاه، بدون آمیختن سلولهای جنسی است. در یک نوع آپومیکیسی، جنین از نمو سلول هاپلوئید و تلقیح نشده

تخمزا بوجود می‌آید که در این حالت نتاج حاصله معمولاً عقیم هستند. در انواع دیگر آن، جنین از نمو بافت‌های دیپلوئید تخمک حاصل می‌شود که در این حالت نتاج حاصله بارور می‌باشند.

apomictic (adj)

propagule (n) پروپاگول:

به هر واحد تولید مثلی که منجر به تولید فرد جدیدی شود، اطلاق می‌گردد. نظیر یک بذر یا یک هاگ.

agamospermy (n) آگاموسپرمی:

تولید غیر جنسی جنینها و بذور در گیاهان گلدار است.

apogamy (n) آپوگامی:

نوعی تولید مثل غیر جنسی است که در آن جنینها و پروپاگولها بدون انجام پدیدهٔ میوز تولید می‌شوند.

apospory (n) آپوسپوری:

تولید یک گامتوفیت دیپلوئید از سلولهای رویشی اسپوروفیت است که طی آن هیچ‌گونه اسپوری تولید نمی‌شود.

diplospory * (n) دیپلوسپوری:

نوعی آپومیکسی که در آن جنین به طور مستقیم از سلول مادر مگاسپور تشکیل می‌شود.

parthenogenesis * (n) بکرزایی:

نمو سلول تخم به یک جنین بدون انجام عمل لقاح است.

vivipary * (n) زنده‌زایی:

جوانه‌زنی بذور یا هاگهای نارس بر روی گیاه مادر است.

تولید مثل رویشی: vegetative reproduction

نوعی تولید مثل غیرجنسی است که در آن یک گیاه از اندامهایی نظیر ریزوم، سوخ یا غده تولید می‌شود. هیچ یک از این اندامها در اثر تولیدمثل جنسی بوجود نیامده‌اند.

رویشی: vegetative (adj)

به بخشهایی از یک گیاه که در تولید مثل جنسی دخالت ندارند، اطلاق می‌شود. ساقه‌ها، برگ‌ها و ریشه‌ها، اندامهای رویشی به شمار می‌روند.

سوخ، پیاز: bulb (n)

اندام پایا و وسیله تکثیر رویشی بسیاری از گیاهان تک‌په است. سوخها معمولاً به صورت زیرزمینی هستند و دارای یک محور کوتاه با تعداد زیادی برگهای ضخیم که روی هم قرار گرفته‌اند می‌باشند. این برگها معمولاً فاقد کلروفیل و دارای ذخیره غذایی هستند.

پیازچه هوایی: bulbil (n)

سوخ کوچکی که بر روی اندامهای هوایی گیاه تشکیل می‌شود^(۱).

بنه، پیاز توپر: corm (n)

انتهای ضخیم شده ساقه که معمولاً در زیرزمین قرار دارد و دارای جوانه‌هایی در زاویه انتهای برگهای مرده است. پیازهای توپر اندامهای تولیدمثل رویشی و چندساله هستند.

تولید مثل رویشی ▼

vegetative reproduction

bulb new shoot arising from leaf axils in bulb



corm new shoot arising from leaf axil



rhizome aerial shoots bud



stolon flowering shoots



runner 1 young plant grows at apex of runner



2 old runner dies, mature new plant produces new runner



sucker



۱- پیازچه‌هایی که در زیرزمین تشکیل می‌شوند، offset یا bulblet نامیده می‌شوند - م.

rhizome (n) ریزوم:

ساقه‌ای که به صورت طولی در زیرزمین رشد کرده و دارای جوانه‌هایی است که تولیدشاخه می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است و دایمی می‌باشد.

rhizomatous (adj)

stolon (n) دستک:

ساقه‌ای که به صورت طولی بر روی زمین رشد می‌کند و از گره‌های آن گیاهان جدیدی با ریشه‌ها و ساقه‌های عمودی تولید می‌شود.

stoloniferous (adj)

runner (n) ساقه رونده:

دستکی که ریشه‌ها و گیاه جدید در انتهای آن تولید می‌شوند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است. پس از این که گیاه جدید شروع به رشد می‌کند، ساقه رونده از بین می‌رود.

sucker (n) پاچوش:

شاخه‌های تازه‌ای که از قاعده یک گیاه یا از روی ریشه‌هایش رشد می‌کنند. این اندام یکی از اندامهای تولیدمثل رویشی است.

tiller (n) پنجه:

گیاه جدیدی که از قاعده یک گیاه قدیمی رشد می‌کند. این اندام بیشتر در گیاهان تیره غلات مشاهده می‌شود.

tuber (n) غده:

ساقه زیرزمینی ضخیمی که مواد غذایی در آن ذخیره می‌شوند. غده‌ها دارای جوانه‌هایی در جوف برگهای تغییرشکل یافته هستند که از آنها گیاهان جدیدی می‌توانند رشد کنند، نظیر سیب‌زمینی. غده‌ها اندامهای دایمی تولیدمثل رویشی هستند.

gamete (*n*) : گامت

سلول جنسی هاپلوئیدی که وظیفه آن آمیزش با گامت جنس مخالف و تشکیل سلول تخم دیپلوئید است. در گیاهان، گامت‌ها توسط گامتوفیت تولید می‌شوند.

sex cell = a gamete سلول جنسی = گامت

ovum (*n*) : تخمزا:

سلول تخم یا گامت ماده را گویند.

anisogamous (*adj*) : انیزوگام:

گیاهانی که گامت‌هایی با اندازه‌های متفاوت تولید می‌کنند. این گامت‌ها گاهی اوقات میکروگامت (گامت نر) و مگاسگامت (گامت ماده) نامیده می‌شوند. همه گیاهانی که بر روی زمین رشد می‌کنند انیزوگام هستند.

anisogamy (*n*)

heterogamous (*adj*) : هتروگام:

موجوداتی که دارای گامت‌های نر و ماده‌ای با اندازه‌های متفاوت می‌باشند؛ و به عبارت دیگر انیزوگام هستند.

heterogamy (*n*)

isogamous (*adj*) : ایزوگام:

موجوداتی که دارای گامت‌های نر و ماده‌ای با اندازه مشابه می‌باشند. این صفت از خصوصیات برخی از جلبک‌هاست.

isogamy (*n*)

oogamous (*adj*) : آوگام:

موجوداتی که دارای یک گامت نر متحرک کوچک و یک

▼ تولید مثل جنسی

sexual reproduction

♀ ♂ gametes (haploid)



fusion



zygote (diploid)

anisogamy

♀ ♂ gametes



fusion



zygote

isogamy

♀ ♂ gametes



fusion



zygote

oögamö

♀ ♂ motile gamete



fusion



zygote

گامت ماده غیر متحرک بزرگ هستند. نظیر بریوفیتها و پتریوفیتها.

oogamy (n)

zygote (n)

تخم:

سلول دیپلوئیدی که در اثر آمیزش دو گامت هاپلوئید تولید می‌شود. سلول تخم در حقیقت سلول تخم‌زای بارور شده است. در گیاهان، سلول تخم ابتدا به جنین و سپس به اسپوروفیت تبدیل می‌شود.

fusion (n)

امتزاج:

پیوستن دو گامت به یکدیگر و تشکیل یک سلول تخم را گویند. آمیزش می‌تواند به صورت الحاق سلول‌ها به یکدیگر، الحاق هسته‌ها به هم و یا هر دو حالت فوق به وقوع پیوندد.

fuse (v)

conjugation (n)

هماوری:

به هم پیوستن دو سلول مشابه، که معمولاً نر و ماده هستند و در برخی از جلبکها دیده می‌شود.

conjugate (v)

gender (n)

جنسیت:

جنس یک موجود زنده که ممکن است نر، ماده و یا خنثی باشد.

female (adj)

ماده:

به موجودی گفته می‌شود که برخی از بافتها و اندامهای آن تولید سلولهای تخم می‌کنند.

female (n)

male (adj)

نر:

به موجودی گفته می‌شود که اندامها، بافتها و سایر بخشهای آن تولید گامت‌هایی می‌کنند که با سلول تخم حاصل از موجود ماده آمیزش می‌یابند.

male (n)

neuter (adj)

خنثی:

نه نر و نه ماده است.

bisexual (adj) دو جنسی:

موجوداتی که اندامهای زایشی نر و ماده آنها بر روی یک فرد قرار دارند.

fertile (adj) بارور:

موجوداتی که نتاج یا اندامهای تولید مثلی بوجود می آورند که گامتهای بادوامی را تولید می کنند.

fertility (n)

viable (adj) بادوام، زنده ماندنی:

قادر به انجام وظیفه خود بودن؛ نظیر قابلیت جوانه زنی یک بذر در حال رکود هنگامی که شرایط مناسب باشد.

viability (n)

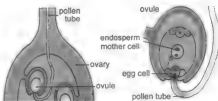
sterile (adj) عقیم:

موجوداتی که قادر به تولید فرزند نیستند یا اندامهای تولید مثلی که هیچ نوع گامتی تولید نمی کنند. نظیر پرچمهای نازا^(۱).

sterility (n)

▼ لقاح در نهاندانگان

fertilization in angiosperms



fertilization (n)

لقاح:

آمیزش یک گامت نر با یک گامت ماده و تشکیل یک سلول تخم است.

fertilize (v)

cross-fertilization



self-fertilization



self-fertilization (n)

خوددگشی:

تلقیح گامت ماده یک موجود با گامت نر خودش است. این

عمل گاهی اوقات selfing نیز نامیده می شود.

autogamy (n)

اتوگامی:

همان خوددگشی است.

autogamous (adj)

cleistogamy (n)

کلئیستوگامی:

خودتلقیحی قبل از باز شدن گلها را گویند. گلهای برخی از

گیاهان هرگز به طور کامل باز نمی شوند، این قبیل گونه ها

به طور معمول کلئیستوگام هستند.

cross-fertilization (n)

دگرگشی:

به تلقیح گامت ماده یک گیاه توسط گامت نر گیاه دیگر گفته می شود.

allogamy (n)

آلوگامی:

به تولید سلول تخم از طریق دگرگشی گفته می شود.

allogamous (adj)

chalazogamy * (n)

شالازوگامی:

یک روش لقاح در دانه دارها که طی آن لوله کرده بجای عبور از سفت از طریق جفت و بن

وارد کیسه جنینی می شود.

porogamy * (n)

پوروگامی:

انتقال لوله کرده به داخل کیسه جنینی از طریق سفت است.

inbreeding (*n*) خویش آمیزی، درون آمیزی:

به آمیزش افراد خویشاوند نزدیک یک گونه طی چندین نسل اطلاق می شود.

outbreeding (*n*) دگر آمیزی، برون آمیزی:

آمیزش بین افرادی که خویشاوند نزدیک نیستند (غیر خویشاوند).

compatible (*adj*) سازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر هستند.

compatibility (*n*)

self-compatible (*adj*) خود سازگار:

گیاهی که گامت های نر آن قادر به تلقیح گامت های ماده اش هستند.

incompatible (*adj*) ناسازگار:

به دو گیاهی گفته می شود که قادر به آمیزش با یکدیگر نیستند.

incompatibility (*n*)

self-incompatible (*adj*) خود ناسازگار:

گیاهی که گامت های ماده آن نمی توانند توسط گامت های نر خودش تلقیح شوند.

hybrid (*n*) هیبرید، دورگه:

گیاهی که از دگرگشتی دو گونه، زیر گونه، واریته، نژاد و غیره بدست آمده است.

hybridize (*v*)

hybridization (*n*)

heterosis (*n*) هتروزیس:

وضعیت یک هیبرید که از هر یک از والدین خود برتر است. این حالت قدرت دورگه نیز

نامیده می شود.

hybrid vigour

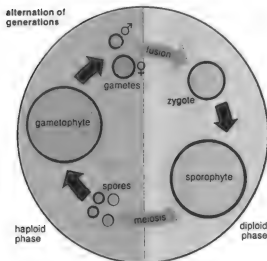
قدرت دورگه:

همان هتروزیس است.

generation (n)

نسل:

مجموعه افرادی که به طور طبیعی دارای سن یا مرحله نمو مشابهی هستند. معمولاً والدین، نسل اول و فرزندان یا نتاج آنها نسل بعدی به شمار می روند.



backcross * (n)

تلاقی برگشتی:

تلاقی هیبرید F_1 با یکی از والدینش می باشد.

emasculation * (n)

اخته کردن:

حذف بساکهای یک گل به منظور کارهای اصلاحی را گویند.

life cycle چرخه زندگی:

مجموعه کاملی از تغییرات که از یک مرحله از زندگی یک موجود زنده شروع می‌شود و به همان مرحله از زندگی فرزندان ختم می‌شود. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، چرخه زندگی عبارت از توالی نسلهای هاپلوئید و دیپلوئید است.

alternation of generation توالی نسل:

چرخه زندگی بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتهاست. این چرخه، از گامتوفیت هاپلوئید که گامتها را تولید می‌کند شروع می‌شود و به اسپوروفیت دیپلوئید که هاگها را تولید می‌کند ختم می‌شود.









haplont (adj) هاپلونت:

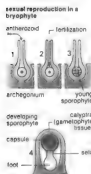
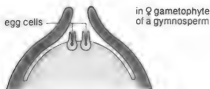
مرحله هاپلوئید یک چرخه زندگی که به لقاح ختم می‌شود؛ نظیر گامتوفیت.

diplont (adj) دیپلونت:

مرحله دیپلوئید یک چرخه زندگی است؛ نظیر اسپوروفیت.

توالی نسلها و شاخه‌های مهم گیاهی

alternation of generations and the major plant divisions			
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte



گامتوفیت: gametophyte (n)

نسل هاپلوئید، در یک توالی نسل می‌باشد. گامتوفیت نسلی است که گامت‌ها در آن تولید می‌شوند. در بریوفیت‌ها، گامتوفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در نهاندانگان، مرحله گامتوفیت خیلی کوچک است و دربرگیرندهٔ تخمکها و دانه‌های گرده است.

اسپوروفیت: sporophyte (n)

نسل دیپلوئید، در یک توالی نسل است. اسپوروفیت نسلی است که هاگ‌ها در آن تولید می‌شوند. در نهاندانگان، بازدانگان و پتریدوفیت‌ها، اسپوروفیت قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی را تشکیل می‌دهد. در بریوفیت‌ها، اسپوروفیت مستقیماً از روی آرکگون گامتوفیت رشد می‌کند و از نظر تغذیه‌ای به گامتوفیت وابسته است.

گامت‌نر: gametangium (n)

هر اندامی که گامت تولید کند.

gametangia ($pl.$)

آرکگون: archegonium (n)

اندام سادهٔ بریوفیت‌ها، پتریدوفیت‌ها و بازدانگان است.

آرکگون کوزه‌ای شکل بوده و دارای یک گردن توخالی، با دیواره‌ای متشکل از یک لایهٔ ضخیم

سلولی و یک انتهای متورم که دربرگیرنده سلول تخم است، می‌باشد. آنتروزوید برای رسیدن به سلول تخم به سمت پایین گردن شنا می‌کند.

archegonia (pl.)

archegoniate (adj)

antheridium (n)

آنتریدی:

اندام تولیدکننده گامتهای نر در بریوفیتها و سرخسهاست.

antheridia (pl.)

antherozoid (n)

آنتروزوید:

گامتهای نر متحرک و تازک‌دار، بریوفیتها و برخی از سرخسها که در داخل آنتریدی تولید می‌شوند.

spermatozoid (n)

اسپروماتوزوید:

گامت نر متحرک یا آنتروزوید بریوفیتها، سرخسها و بسیاری از جلبکهاست.

archegoniophore * (n)

آرکگون‌بر:

اندام بلندی که آرکگونها بر روی آن قرار دارند و در برخی از جگرواشها دیده می‌شود.

conceptacle * (n)

بستو:

حفره یا اتاقکی بر روی برگ سرخسها که در آن گامتهای نر تولید می‌شوند.

venter * (n)

شکم:

بخش پایینی یک آرکگون که در آن سلول تخم تشکیل می‌شود.

هاگ:

spore (n)

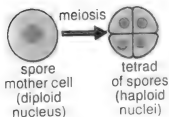
سلول کروی شکل کوچکی که دارای دیواره ضخیمی است و گیاه کامل جدیدی از آن منشاء می‌گیرد. در بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها، هاگها هاپلوئید هستند و در مرحله اسپوروفیت تولید می‌شوند. پراکنش بریوفیتها و پتریدوفیتها بوسیله هاگها صورت می‌پذیرد. در نهاندانگان، هاگها به صورت تخمکها و دانه‌های گرده در داخل گامتوفیت‌های کوچکی نمو می‌یابند. در تمامی این گیاهان، هاگها در اثر تقسیم میوز تولید می‌شوند. قارچها نیز هاگهایی تولید می‌کنند که از چندین نوع مختلف هستند و با هاگهای حاصل از گیاهان سبز تفاوت دارند (لطفاً به صفحه ۱۶۳ مراجعه کنید).

تولید هاگهای هاپلوئید

▼ در هاگدانهای گیاهان آوندی

سلول مادر هاگ: spore mother cell

سلولی است که با تقسیم میوز تولید هاگ می‌کند.



تتراد: $tetrad^2 (n)$

گروهی متشکل از چهار هاگ هاپلوئید که از تقسیم میوز سلول مادر هاگ بوجود می‌آید.

sporogenous (adj)

هاگزا:

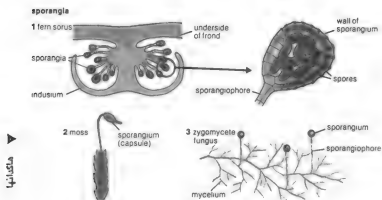
بافت‌های مولد هاگ را گویند.

sporulation (n)

هاگ‌آوری، هاگ‌سازی:

به مراحل رهاسازی هاگها به منظور پراکنش بیشتر موجود زنده گفته می‌شود.

sporulate (v)



sporangium (n) هاگدان :

اندام کروی شکل کوچکی که در داخل آن هاگها در اثر پدیده میوز از سلولهای مادرهاگ تولید می‌شوند.

sporangia (pl.)

sporangiphore (n) هاگدان بر :

ساقه هاگدان است.

sporophyll (n) برگ هاگ :

برگ تغییر شکل یافته‌ای که کار آن تولید هاگدانها و هاگهاست. برگ هاگها ممکن است شبیه برگهای رویشی باشند، مانند آنچه در بسیاری از پتریدوفیتها دیده می‌شود و یا در داخل مخروطهایی نظیر بازدانگان، وجود داشته باشند. برگ هاگهای نهاندانگان، پرچمها و برچه‌های آنها هستند.

homosporous (adj) جور هاگ :

گیاهانی که هاگهای آنها مشابه یکدیگرند؛ نظیر بریوفیتها و سرخسهای حقیقی.

homospory (n)

جورهای و ناجورهای در

▼ گیاهان آوندی

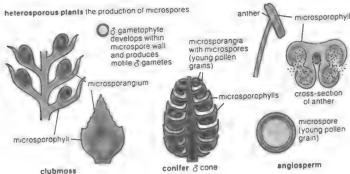
homosporous
bryophytes
some pteridophytes
(e.g. ferns)
heterosporous
some pteridophytes
(e.g. clubmosses)
gymnosperms
angiosperms

ناجور هاگ: heterosporous (adj)

گیاهانی که هاگهایی با دو اندازه متفاوت تولید می‌کنند؛ نظیر برخی از پتریدوفیتها و تمامی اسپرماتوفیتها. هاگ بزرگتر بر روی گامتوفیت ماده و هاگ کوچکتر بر روی گامتوفیت نر نمو می‌کند.

heterospory (n)

گیاهان ناجور هاگ تولید ریزهاگها



ریزهاگ: microspore (n)

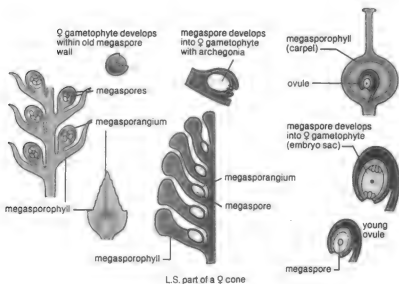
هاگ کوچکی است که در هاگدان (میکروسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می‌شود. ریزهاگ داخل گامتوفیت نر نمو می‌کند. در نهاندانگان، ریزهاگ همان دانه گرده است.

میکروسپورانژ (ریزهاگدان): microsporangium (n)

هاگدانی که مولد ریزهاگهای گیاه ناجور هاگ است. میکروسپورانژها معمولاً هاگ بیشتری نسبت به مگاسپورانژها تولید می‌کنند.

میکرواسپوروفیل: microsporophyll (n)

برگ هاگی که دربرگیرنده ریزهاگدانها (میکروسپورانژها) است.



▲ گیاهان ناجور هاگ تولید بزرگ هاگها

بزرگ هاگ: megaspore (*n*)

هاگ بزرگی که در داخل هاگدان (مگاسپورانژ) گیاهان ناجور هاگ تولید می شود. بزرگ هاگ داخل گامتوفیت ماده نمو می کند. در نهاندانگان بزرگ هاگ همان کیسه جنینی است.

مگاسپورانژ (هاگدان بزرگ هاگ): megasporangium (*n*)

هاگدانی که مولد بزرگ هاگها، در گیاهان ناجور هاگ است.

مگاسپورانجیا (pl.): megasporangia (*pl.*)

مگاسپوروفیل: megasporophyll (*n*)

برگ هاگی که دربرگیرنده هاگدانهای بزرگ هاگ (مگاسپورانژها) است. در نهاندانگان،

برچه‌ها همان مگاسپوروفیلها هستند.

cone (n) مخروط:

گروهی از اسپوروفیلها که در اطراف یک محور مرکزی در کنار یکدیگر قرار دارند. مخروطها ساختار تولیدمثلی کلیه بازدانگان و بسیاری از پتریدوفیتها هستند. در بسیاری از گیاهان مخروطدار مخروطهای نر و ماده جدا هستند.

strobilus (n) استرویل:

اندام تولیدمثلی که شامل فلسهای روی هم افتاده است؛ نظیر آنچه در برخی از پتریدوفیتها و مخروطهای بازدانگان دیده می‌شود.

strobili (pl.)

aplanospore * (n) آپلاتوسپور:

اسپور غیر متحرکی که تحت تأثیر باد، آب یا سایر موجودات زنده حرکت می‌کند.

sporophore * (n) هاگ‌بر:

بخش زایشی قارچهای گوشتی و چوبی که هاگ تولید می‌کند.

megasporocyte * (n) مگاسپوروسیت:

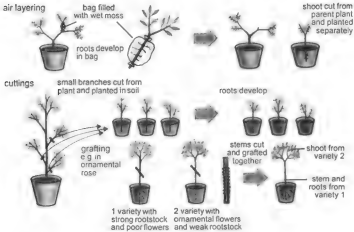
همان سلول مادر مگاسپور است.

propagation (n)

ازدیاد:

عمل تکثیر گیاهان که بوسیله عوامل طبیعی یا مصنوعی صورت می گیرد.

propagate (v)



air layering

خوابانیدن هوایی:

روش‌هایی که سبب بوجود آمدن ریشه بر روی گره‌های یک شاخه می‌شود. برای انجام این روش ابتدا خزه مرطوب را در اطراف شاخه می‌بندند و پس از تشکیل ریشه، شاخه مزبور از گیاه مادری جدا شده و به‌طور جداگانه کشت می‌شود.

cutting (n)

قلمه:

قطعه‌ای از شاخه که از یک گیاه بریده می‌شود و هنگامی که داخل خاک کاشته می‌شود ریشه‌هایی از محل گره‌های آن رشد می‌کنند.

graft (v)

پیوند زدن:

اتصال مصنوعی قسمتهایی از دو گیاه متفاوت به یکدیگر، نظیر پیوند

شاخه یک واریته از یک گونه بر روی پایه واریته دیگر.

graft (n)

rootstock (n)

پایه:

ریشه‌های یک گیاه را گویند. پیوندک شاخه یا جوان بر روی پایه پیوند می‌شود.

tissue culture

کشت بافت:

مراحلی که طی آن سلولهای یک موجود زنده بر روی محیط کشتی که عاری از انواع عوامل بیماری‌زاست، کشت داده می‌شوند. بافت‌های کشت شده گیاهی که معمولاً تشکیل پینه‌ای متشکل از سلولهای تمایز نیافته می‌دهند، گاهی برای تولید داروها بکار می‌روند.

callus¹ (n)

پینه:

توده‌ای از سلولهای تمایز نیافته در کشت بافت است.

scion * (n) = cion

پیوندک:

شاخه یا جوانه‌ای که از یک گیاه جدا می‌شود و بر روی پایه گیاه دیگر پیوند می‌شود.

stooling * (n) = mounding

خوابانیدن کپه‌ای:

یکی از روشهای تکثیر غیرجنسی است که با ایجاد کپه‌ای از خاک روی شاخه‌های جدید حاصل از یک گیاه کف بر شده آنها را ریشه دار می‌کنند.

explant * (n)

ریز نمونه، جدا کشت:

بخش کوچکی از اندامهای گیاهی که برای کشت بافت استفاده می‌شود.

micropropagation * (n)

ریز ازدیادی:

تکثیر گیاهان در شرایط درون شیشه‌ای و بر روی محیط کشت استریل است.

گل: flower (n)

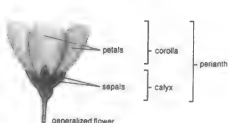
اندام زایشی گیاهان نهاندانه که معمولاً شامل چهار مجموعه برگ تغییرشکل یافته است که بر روی پیرامونهایی قرار گرفته‌اند. این مجموعه‌ها عبارتند از کاسبرگها، گلبرگها، پرچمها و برچه‌ها. عمل یک گل تولید گامت‌های نر، در دانه‌گرده و گامت‌های ماده، در تخمکهاست. پس از عمل لقاح، تخمکها در داخل بذور نمو می‌کنند. اندامهای زایشی سوزنی‌برگان نیز گاهی اوقات گل نامیده می‌شوند.

floral (adj)

گلپوش: perianth (n)

خارجی‌ترین پیرامونهای گل، یعنی کاسه و جام که از اجزای گل به‌شمار می‌روند و در تولید گامت‌ها نقشی ندارند. وظیفه گلپوش حفاظت از اندامهای زایشی و جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گلپوش است.

گلپوش ▼



کاسه: calyx (n)

خارجی‌ترین پیرامون گلپوش که دربرگیرنده کاسبرگهاست.

کاسبرگ: sepal (n)

اندامی که معمولاً سبزرنگ و برگ مانند است. پیرامونی از کاسبرگها، کاسه گل را تشکیل می‌دهد. کاسبرگها، قبل از باز شدن جوانه گل خارجی‌ترین لایه آنها را تشکیل می‌دهند.

جام: corolla (n)

داخلی‌ترین پیرامون گلپوش که از مجموع گلبرگها بوجود آمده است.

گلبرگ: petal (n)

اندام برگمانندی که غالباً دارای رنگ روشن است. پیرامونی از گلبرگها، جام گل را تشکیل می‌دهد. غالباً وظیفه گلبرگهای رنگین جذب عوامل گرده‌افشان به سمت گل است.

تپال، پوشبرگ: tepal (n)

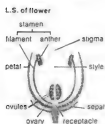
یکی از انواع پوشش گل است که در آن اختلافی بین کاسه و جام وجود ندارد؛ نظیر لاله‌ها.

floral diagram

دیاگرام گل:

طرحی است که موقعیت و تعداد اجزای یک گل را در برش عرضی آن نشان می‌دهد.

برش طولی گل ▼



floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



actinomorphic (adj)

گل منظم:

به گلی گفته می‌شود که در تمامی جهات متقارن است و یا تقارن شعاعی دارد. هنگامی که از بالا به این گل نگاه می‌کنیم، هر پیرامون آن^(۱) دارای اندامهای هم اندازه است.



actinomorphic
flower
(radial symmetry)



zygomorphic
flower
(bilateral symmetry)



zygomorphic (adj)

گل نامنظم^(۲):

به گلی گفته می‌شود که فقط در یک جهت متقارن است و یا تقارن دوطرفه دارد. غالباً اختلافاتی در اندازه و شکل گلبرگها و یا کاسبرگهای این گلها وجود دارد؛ نظیر انواع گلهای ارکیده.

symmetrical (adj)

مستقرن:

ساختمانهایی که اجزای آنها به تعداد مساوی و به طور منظم در دو طرف یک خط یا صفحه

▼ گل پیوسته گلبرگی

gamopetalous
flower

petals joined
in a tube



قرار گرفته‌اند (تقارن دوطرفه دارند)؛ نظیر یک گل نامنظم و یا در اطراف یک نقطه مرکزی قرار گرفته‌اند (تقارن شعاعی دارند)؛ نظیر یک گل منظم.

symmetry (n)

asymmetrical (adj)

بی قرنیه:

غیر متقارن.

apetalous (adj)

بی گلبرگ:

گل‌هایی که فاقد گلبرگ هستند. گل‌های بی گلبرگ غالباً بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند.

gamopetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

گل‌هایی که جام آنها به صورت یک لوله است.

polypetalous (adj)

جدا گلبرگ:

گل‌هایی که گلبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

sympetalous (adj)

پیوسته گلبرگ:

همان گاموپتال است.

gamosepalous (adj)

پیوسته کاسبرگ:

گل‌هایی که لبه‌های کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل شده است.

polysepalous (adj)

جدا کاسبرگ:

گل‌هایی که کاسبرگ‌های آنها به یکدیگر متصل نیستند.

blossom bud *

جوانه گل:

شاخساره بسیار کوچک یا جنینی که شامل اجزای گل است.

bouquet * (n)

دسته گل:

آرایی از گل‌هاست.

receptacle (n) نهنج:

بخش فوقانی ساقه گلدهنده که پوشش گل، پرچمها و مادگی بر روی آن قرار گرفته اند.

torus (n) توروس:

نامی که گاهی اوقات به نهنج یک گل اطلاق می شود.

disk (n) صفحه (دیسک):

به نهنج مسطح و مدور گفته می شود.

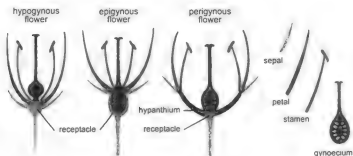
aestivation (n) استیواسیون^(۱):

طرز قرار گرفتن اجزای گل (کاسه، جام، پرچمها و مادگی) و ترتیب قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر است.

hypogynous (adj) مادگی فوقانی (اجزای گل تحتانی):

گلپایی که پرچمها، گلبرگها و کاسبرگهای آنها از زیر مادگی و بر روی نهنج رشد می کنند.

hypogyny (n)



۱ - در اغلب منابع، طرز قرار گرفتن کاسبرگها را در غنچه گل استیواسیون و طرز قرار گرفتن گلبرگها را در غنچه پرفلورزون می نامند - م.

epigynous (adj) مادگی تحتانی (اجزای گل فوقانی):

گل‌هایی که تخمدان آنها در داخل نهج قرار گرفته و دیگر اجزای گل به بالای آن چسبیده‌اند.

epigyny (n)

hypanthium (n) هیپانتیوم، لوله گل:

لوله‌ای است که از رشد کناره نهج در برخی گیاهان بوجود می‌آید. پوشش گل^(۱) و پرچمها بر روی قسمت فوقانی لوله گل رشد می‌کنند.

perigynous (adj) مادگی تحتانی متصل، نیمه تحتانی:

گل‌هایی که دارای لوله گل هستند.

perigyny (n)

nectary (n) نوش جای:

غده‌ای است که شهد ترشح می‌کند. گل‌های بسیاری از نهاندانگان دارای نوش جایهایی هستند که جانوران از شهد آنها تغذیه می‌کنند و در همان زمان گرده را نیز از گلی به گل دیگر انتقال می‌دهند. برخی از گیاهان دارای نوش جایهایی در خارج گل^(۲) هستند که غذا را برای مورچه‌هایی که از این گیاهان در برابر گیاهخواران محافظت می‌کنند مهیا می‌سازند.

adnation * (n) هم چسبیده:

پیوستگی دو اندام مختلف نظیر پرچم و گلبرگ به یکدیگر است.

connation * (n) هم‌پُن:

پیوستگی اندامهای مشابه به یکدیگر، نظیر پیوستگی گلبرگها در مرکبات.

synandry * (n) پیوسته پرچم:

متصل بودن پرچمها به یکدیگر است.

nectar (n) شهد:

مایعی است که حاوی قندها، اسیدهای آمینه و دیگر ترکیبات آلی است. شهد بوسیله نوش جایها ترشح می شود.

extrafloral (adj) اندامهای خارج از گل:

اندامهایی که در خارج گل قرار گرفته اند؛ نظیر نوش جایهای خارج گل.

anthesis (n) شکفتن، باز شدن گل:

androecium (n) نافه:

بخش نر یک گل که شامل پرچمها می باشد. وظیفه نافه، تولید گامت های نر در داخل دانه کرده است.

stamen (n) پرچم:

اندام زایشی نر یک گل که شامل میله ای است که نگهدارنده بساک می باشد. پرچم در بین گلبرگها و مادگی قرار دارد و به نهنج متصل است. تعداد، شکل و موقعیت پرچمها در یک گل از خصوصیات مهم در طبقه بندی نهاندانگان به شمار می روند.

staminal (adj)

staminate (adj) گل نر:

گلی که دارای پرچم و فاقد مادگی است.

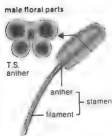
staminode (n) پرچم نازا:

پرچم عقیمی است که تولید دانه کرده نمی کند.

anther (n) بساک:

بخشی از پرچم که دانه های گرده در داخل آن تولید می شوند. بساک توسط میله به نهنج متصل می شود^(۱). بساکها اندامهای مجوفی هستند که در هنگام رهاسازی دانه های گرده

اجزای اندام نر گل ▼



در طول یکی از دیواره‌های جانبی خود باز می‌شوند.

filament (*n*) میله:

پایه یک بساک است. میله، بساک را به نهنج گل متصل می‌کند.

basifixed (*adj*) بازفیکس:

حالتی که اندامی از قاعده خود به اندام دیگری متصل شود. این حالت یکی از طرق اتصال بساک به میله است.

monadelphous (*adj*) مونادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن میله تمام پرچمها به یکدیگر چسبیده و مانند لوله‌ای خامه را احاطه می‌کنند؛ مانند: باقلای مصری.

diadelphous (*adj*) دیادلف:

به گلی گفته می‌شود که دارای دو گروه پرچم است و میله‌های پرچمهای هر گروه نیز به یکدیگر پیوسته‌اند؛ مانند: نخودفرنگی.

polyadelphous (*adj*) پلیادلف:

به گلی گفته می‌شود که در آن پرچمها به سه و یا چند گروه تقسیم شده و در هر گروه نیز میله‌های پرچمها به یکدیگر متصلند.

dimorphic (*adj*) دوشکلی:

عبارت است از داشتن دو شکل از چیزی، نظیر دو نوع مختلف پرچم در یک گل.

intine * (*n*) پوسته درونی گرده:

داخلی‌ترین پوشش دانه گرده است.

tapetum * (*n*) پوشنه:

بافت مغذی که در بین کیسه‌های گرده در داخل بساک قرار دارد.

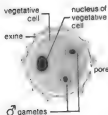
aperture * (*n*) دریچه، دهانه:

منطقه‌ای بر روی پوسته خارجی گرده که نازکتر است و لوله گرده از آنجا خارج می‌شود.

دانه گرده:

pollen (*n*)

دانه گرده نهاندانگان ▼



دانه کوچکی که در برگریخته گامتوفیت نر در گیاهان بذری است. یک دانه گرده دارای دیواره سختی به نام اگزین است. گامتوفیت در نهاندانگان فقط دارای سه سلول و در بازدانگان دارای چهار تا چهار سلول است که در هر دو مورد، فقط دو سلول یاخته‌های جنسی به‌شمار می‌روند. دانه گرده، از گامتوفیت نر در طی حرکتش به سمت اندامهای زایشی ماده حفاظت می‌کند. دانه گرده در نهاندانگان، در بساکها و در بازدانگان در مخروطهای نر تولید می‌شود.

اگزین:

exine (*n*)

پوشش سخت و خارجی دانه گرده است. تزیینات سطح اگزین غالباً به عنوان صفتی در طبقه‌بندی گیاهان بذری به کار می‌روند.

اسپوروپولنین:

sporopollenin (*n*)

ماده‌ای است که در پوشش خارجی دانه‌های گرده وجود دارد. اسپوروپولنین در برابر فساد مقاوم است و در شرایط مناسب ممکن است هزاران سال دوام یابد، اگر چه محتویاتش از بین می‌روند.

کیسه گرده:

pollen sac

فضای خالی یک بساک که دانه‌های گرده در آنجا تولید می‌شوند.

لوله گرده:

pollen tube

رشته سیتوپلاسمی غشاداری که از دانه گرده خارج شده و از میان بافت‌های خامه به داخل شفت تخمک نفوذ می‌کند. لوله گرده نهاندانگان، دو هسته هاپلوئید را به داخل تخمک حمل می‌کند که یکی از آنها با تخمزا^(۱) و دیگری با هسته مولد اندوسپرم لقاح می‌یابد. لوله گرده

فقط در صورتی رشد خواهد کرد که دانه گرده بر روی کلاله قرار گیرد.

گرده‌افشانی: *pollination (n)*

فرآیندی که طی آن دانه گرده نهاندانگان از داخل بساک بر روی سطح کلاله و یا در بازدانگان از روی مخروط نر بر روی مخروط ماده منتقل می‌شود. این عمل بسته به نوع گیاه می‌تواند توسط عوامل گوناگونی نظیر باد، آب، حشرات، خفاشها و یا حتی پستاندارانی که پرواز نمی‌کنند انجام شود.

pollinator (n)

دگر گرده‌افشانی: *cross-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک گیاه بوسیله دانه گرده فرد دیگری از همان نوع می‌باشد.

خودگرده‌افشانی: *self-pollination (n)*

گرده‌افشانی یک تخمک بوسیله دانه گرده همان گل یا همان فرد است.

ناقل: *vector¹ (n)*

هر چیزی که سبب انتقال دانه گرده از گیاهی به گیاه دیگر شود؛ نظیر حشرات، پرندگان، باد و غیره.

حشره دوستی: *entomophily (n)*

گرده‌افشانی بوسیله حشرات را گویند. گل‌هایی که بوسیله حشرات گرده‌افشانی می‌شوند معمولاً دارای رنگهای روشن و معطر می‌باشند. گل‌هایی که بوسیله زنبورها گرده‌افشانی می‌شوند، معمولاً مقادیر زیادی گرده تولید می‌کنند که توسط زنبورها جمع‌آوری می‌شوند. گل‌هایی که بوسیله پروانه‌ها و بیدها گرده‌افشانی می‌شوند، تولید شهد می‌کنند.

entomophilous (adj)

راهنماهای عسل: *honey guides*

نقاط یا خطوط رنگی روی گلبرگهای یک گل که جانوران گرده‌افشان را به طرف منابع گرده و شهد راهنمایی می‌کنند.

ornithophily (n)

پرنده دوستی:

گرده افشانی بوسیله پرندگان را گویند. گل‌های پرنده دوست معمولاً دارای رنگ‌های روشن هستند و شهدی ترشح می‌کنند که پرندگان از آن تغذیه می‌کنند.

ornithophilous (adj)

anemophily (n)

باد دوستی:

گرده افشانی بوسیله باد را گویند. گیاهانی که بوسیله باد گرده افشانی می‌شوند، مقادیر زیادی دانه گرده تولید می‌کنند. این گیاهان معمولاً معطر نیستند، شهد تولید نمی‌کنند و گاهی نیز بی‌گلبرگ هستند.

pollinium (n)

توده پولینی:

تعداد زیادی از دانه‌های گرده که در طی گرده افشانی با یکدیگر حمل می‌شوند؛ نظیر گیاهان خانواده ارکیده.

pollinia (pl)

gynoecium (n)

اندام ماده:

بخش ماده یک گل که شامل یک یا چند مادگی است.

pistil (n)

مادگی:

اندام زایشی ماده یک گل که شامل تخمدان، خامه و کلاله است.

مادگی ▼

pistillate (adj)

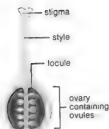
مادگی دار، گل ماده:

گل‌هایی که دارای مادگی ولی فاقد پرچم هستند.

carpel (n)

برچه:

اندام زایشی ماده یک گل که دربرگیرنده تخمدان و تخمک‌هاست. برچه‌ها همان برگ‌ها گهای نهاندانگان هستند و شبیه برگ‌های تغییر شکل یافته بزرگی می‌باشند. بسیاری از نهاندانگان دارای چندین برچه هستند که کناره‌های آنها به یکدیگر چسبیده و تخمدان را تشکیل می‌دهند.



style (n) خامه:

لوله طویلی که در قسمت فوقانی یک برچه قرار دارد و در انتهای خود به کلاله ختم می‌شود. خامه نحوه قرارگیری کلاله را به طریقی که مناسب پذیرش دانه گرده باشد، مشخص می‌کند. پس از رسیدن دانه گرده به کلاله، لوله‌های گرده از میان خامه به سمت پایین، یعنی به طرف تخمدان رشد می‌کنند.

stigma (n) کلاله:

بخش فوقانی خامه یک گل است. برای اینکه گرده‌افشانی موفقی صورت پذیرد، دانه گرده باید به کلاله برسد.

stigmatic (adj)

homostylous (adj) جور خامه:

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌های هم اندازه هستند.

homostyly (n)

heterostylous (adj) ناجور خامه:

▼ ناجورخامگی

گونه‌های گیاهی که دارای خامه‌هایی با طولهای متفاوت هستند.

heterostyly (n)

ovary (n) تخمدان:

بخش تحتانی مادگی یک گل که دربرگیرنده تخمکهاست. تخمدان دارای دیواره ضخیمی است که پس از تلقیح تخمکهای داخل آن با سلولهای جنسی نری که بوسیله دانه‌های گرده آورده شده‌اند شروع به رشد می‌کند و میوه را تشکیل می‌دهد.



locule (n)

حجره، خانه:

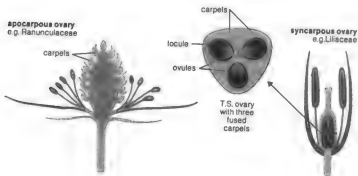
به فضای داخل یک تخمدان گفته می‌شود.

syncarpous (adj) پیوسته پرچه:

تخمدانهایی که از دو یا چند پرچه به هم پیوسته تشکیل شده‌اند. این ویژگی خصوصیت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان به‌شمار می‌رود.

apocarpous (adj) جدا پرچه:

تخمدانهایی که از پرچه‌های جدا از هم که کناره‌های آنها به هم متصل نشده‌اند بوجود آمده‌اند. این خصوصیت در بسیاری از گل‌های اولیه دیده می‌شود.



Iodicules * (n.pl) سپوسکها:

دو اندام فلس مانند که در قاعدهٔ تخمدان گیاهان تیره غلات وجود دارند.

inferior ovary تخمدان تحتانی:

تخمدانی است که در زیر محل اتصال کاسه، جام و پرچمهای گل قرار گرفته است.

superior ovary تخمدان فوقانی:

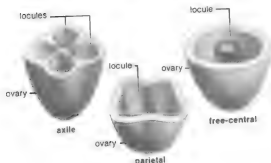
تخمدانی است که در بالای پرچمها و گلپوش به نهنج متصل است.

placentation (n) تمکن، جفت‌بندی:

نحوه قرارگیری تخمکها در تخمدان است. از آنجا که تخمکها به لبه‌های برچه‌ها متصلند، تمکن آنها بستگی به نحوه اتصال برچه‌ها به یکدیگر دارد. انواع رایج تمکن عبارتند از: محوری، کناری و مرکزی. این خصوصیت، صفت مهمی در طبقه‌بندی نهاندانگان است.

placenta (n) جفت:

حاشیه یک برچه که تخمکها به آن متصل شده‌اند.



axile (adj)

یکی از انواع تمکن است که در آن ابه‌های برچه‌ها به سمت داخل تخمدان رشد کرده و

superior ovary



perianth and stamens attached to receptacle below ovary

inferior ovary



perianth and stamens attached to receptacle above ovary

انواع تمکن

برای نشان دادن ساختمان

داخلی تخمدانها آنها را برش

عرض داده‌ایم

محوری:

چندین حجره را تشکیل می دهند؛ به طوری که تخمکها بر روی یک ستون مرکزی تقسیم شده قرار می گیرند.

free central (adj) مرکزی:

یکی از انواع تمکن است که در آن تخمکها بر روی یک زائده مرکزی که از ته تخمدان رشد می کند تشکیل می شوند.

parietal (adj) کناری، جانبی:

یکی از انواع تمکن است که در آن تخمکها در ردیفهایی بر روی دیواره تخمدان قرار گرفته اند. این ردیفها نشان دهنده خطوطی است که در آنها لبه های برچه ها به یکدیگر متصل شده اند.

septate * (adj) تیغه دار:

تخمدانهایی که داخل آنها در اثر رشد جفت به بخشهایی تقسیم شده است.

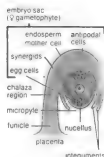
suture * (n) درزه:

خطی در میوه و دانه هسته دارها که از جوش خوردن دلبه برچه تخمدان تشکیل می شود و از گلگاه تا دمگاه ادامه دارد.

syconium* (n) سیکون:

نهج توخالی که شفتکها به سطح داخلی آن چسبیده اند؛ نظیر انجیر.

ساختمان تخمک ▼



ovule (n)

تخمک:

اندام کوچکی که در داخل تخمدان قرار دارد و در برگیرنده سلولهای جنسی ماده در پیدازادان است. پس از تلقیح سلول جنسی با یکی از هسته‌های دانه گرده، تخمک به بذر تبدیل می‌شود.

funicle (n)

پند:

پایه تخمک که آن را به دیواره تخمدان متصل می‌کند. پس از تلقیح تخمک، بند به عنوان پایه دانه به‌شمار می‌رود.

chalaza (n)

بن:

بافتی است که در محل اتصال بند به تخمک قرار دارد.

integuments (n.pl)

پوشها:

خارجی‌ترین لایه‌های تخمک که پس از تلقیح تخمک به عنوان پوشش بذر به‌شمار می‌روند.

nucellus (n)

خورش:

یکی از بافت‌های تخمک است که بین پوشها و کیسه جنینی قرار گرفته است.

orthotropous (adj)

تخمک راست:

تخمکی است که در امتداد بند قرار گرفته و سُفت آن به دور از جفت قرار دارد.

campylotropous (adj)

تخمک خمیده:

تخمکی است که بند آن به یکی از جداره‌هایش، بین بن و سُفت متصل است.

anatropous (adj)

تخمک واژگون:

تخمکی است که در آن بند بر روی خودش خم شده و در نتیجه سُفت مجاور جفت قرار گرفته است.

embryo sac

کیسه جنینی:

گامتوفیت ماده نهاندانگان که دارای هشت سلول هاپلوئید است که عبارتند از: تخمزا، دو

سلول قرینه، سه سلول متقاطع و دو هسته قطبی که قبل از تلقیح با یکدیگر آمیزش می‌یابند و سلول ثانویه را بوجود می‌آورند. کیسه جنینی در داخل تخمک قرار گرفته است.

انواع تخمک ▼

types of ovule

orthotropous



campylotropous



anatropous



synergids (*n.pl.*)

قرینه‌ها:

گروهی متشکل از دو یا سه سلول مجاور تخمزا که در گامتوفیت ماده نهاندانگان وجود دارند.

antipodal cells

سلولهای متقاطع:

سه سلولی که در سمت مقابل سلول تخمزا و در انتهای کیسه جنینی گامتوفیت ماده نهاندانگان قرار دارند.

double fertilization

لقاح مضاعف:

لقاح هسته تخمزا با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده و لقاح سلول مادر اندوسپرم با هسته دیگر دانه گرده را گویند. این عمل در تمامی نهاندانگان انجام می‌شود ولی در سایر گیاهان اتفاق نمی‌افتد.

ovulate * (*adj.*)

تخمک‌دار:

مخروط، فلس یا هر اندام دیگری که در برگیرنده تخمک‌هاست.

proembryo * (*n.*)

پیش جنین:

گروهی از سلولهای حاصل تقسیم سلولی سلول تخم پس از لقاح است.

perisperm * (*n.*)

دانفری، پیراتومه، پریسپرم:

مواد مغذی بذری از گیاهان که از بافت خورش منشأ می‌گیرد.

scutellum * (*n.*)

سپر، سپرچه:

لپه بذور غلات است.

endosperm mother cell سلول مادر اندوسپرم:

سلولی که در اثر آمیزش دو هسته هاپلوئید اندوسپرم در کیسه جنینی تشکیل می‌شود. این سلول دیپلوئید است و در نهاندانگان پس از تلقیح با یکی از هسته‌های زایشی دانه گرده، اندوسپرم تریپلوئید را تشکیل می‌دهد.

hermaphrodite (adj) هرمافرودیت، دو جنسه:

گل‌هایی که دارای اندامهای زایشی نر و ماده هستند.

perfect (adj) گل کامل:

گل‌هایی که دارای هر دو اندام زایشی نر و ماده هستند و به عبارت بهتر گل‌های دو جنسه می‌باشند.

dioecious (adj) دو پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار گرفته‌اند. این حالت یکی از مواردی است که مانع خود تلقیح می‌شود.

dioecy (n)

monoecious (adj) یک پایه:

گیاهی که در آن، گل‌های نر و ماده به صورت مجزا ولی بر روی یک فرد قرار گرفته‌اند.

monoecy (n)

gynodioecious (adj) ژینودیوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های ماده و دو جنسه است و این گل‌ها به صورت مجزا بر روی افراد مختلف یک گونه گیاهی قرار دارند.

gynodioecy (n)

andromonoecious (adj) آندرومونوئیک:

گیاهی که دارای گل‌های نر و دو جنسه است و این گل‌ها بر روی یک فرد قرار دارند.

andromonoecy (n)

polygamous (adj) پلی گام:

گیاهانی که به طور هم زمان دارای گلهای نر، ماده و دوجنس هستند.

polygamy (n)

homogamous (adj) هوموگام:

گیاهانی که اندامهای نر و ماده گلهای آنها به طور هم زمان شروع به فعالیت می کنند.

homogamy (n)

dichogamous (adj) دیکوگام، ناهم رس:

گلهایی که اندامهای نر و ماده آنها در زمانهای مختلف شروع به فعالیت می کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

dichogamy (n)

protogynous (adj) پروتوژین، پیش ماده:

گلهایی که اندام ماده آنها پیش از اندام نرشان شروع به فعالیت می کند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protogyny (n)

protandrous (adj) پروتاندرو، پیش نر:

گلهایی که بساکهای آنها قبل از شروع فعالیت تخمکها یا کلانه همان گل، تولید دانه کرده می کنند. این حالت یکی از دلایل عدم خود تلقیحی است.

protandry (n)

Xenia * (n) زنی:

اثر مستقیم دانه گرده بر روی جنین و اندوسپرم را گویند.

metaxenia * (n) متازنی:

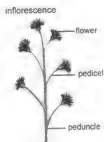
اثر مستقیم دانه گرده بر روی بافت تخمدان و میوه را می گویند.

complete * (n) گل کامل:

گلی که دارای تمامی اجزای گل (کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی) است.

▼ گل آذین

inflorescence (n) گل آذین^(۱):



شاخه‌ای که گلهایبر روی آن قرار دارند و فاقد برگ است. یک گل آذین می‌تواند دارای یک یا تعداد زیادی گل باشد.

peduncle (n) دمگل:

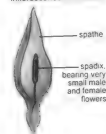
ساقه اصلی یک گل آذین است.

pedicel (n) دمگل فرعی:

ساقه یکی از گلهای یک گل آذین است.

scape (n) ساقه برهنه:

inflorescence in Araceae



ساقه گل دهنده‌ای که از سطح زمین رشد می‌کند؛ نظیر آنچه در گیاهان علفی که دارای برگهای رُزت هستند، دیده می‌شود.

raceme (n) خوشه:

نوعی گل آذین که محور مرکزی آن در طول خود حامل

گلهایی در فواصل مختلف است.

racemose (adj)

panicle (n) خوشه مرکب:

گل آذین منشعبی که شامل تعدادی خوشه است؛ نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

corymb (n) دیپیم:

گل آذین خوشه‌ای که دم گلهای پایینی آن طولیتر از دم گلهای فوقانی آن هستند، به طوری که انتهای گل آذین صاف و مسطح است.

corymbose (adj)

۱ - آرایش گل و به بیان بهتر طرز قرار گرفتن گل روی ساقه را گل آذین می‌گویند - م.

cyme (n) : مَکُون :

گل آذین محدودی^(۱) که با استفاده از انشعابات جانبی خود که هر یک دارای گلی در انتهایشان هستند، به رشد خود ادامه می‌دهد.

cymose (*adj*)

umbel (*n*)

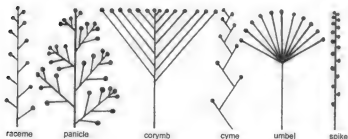
گرا آذینه که تمامی دمگل های آن هم اندازه هستند و از یک نقطه بیرون می آیند.

spike (*n*) : سنبله

گل آذینی که دارای یک محور مرکزی طویل است و گلپای آن فاقد دمگل^(۲) هستند، نظیر بسیاری از گیاهان تیره غلات.

catkin (*n*) شاتون:

گل آذین سنبله کوچکی که دارای گل‌های نر یا ماده است و به صورت آویزان بر روی گیاه قرار می‌گیرد؛ نظیر گیاهان تیره بید (Salicaceae).



▲ انواع گل آذین

capitulum(n)

کلاپرک:

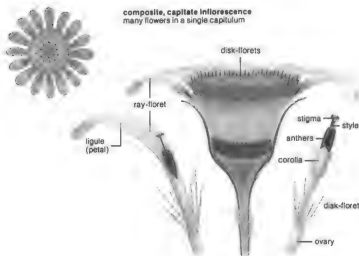
گل آذین سرمانندی^(۱) است که شامل تعداد زیادی گل‌های بی‌دمگل است. مثال: در تیره کاسنی (Compositae).

capitula (pl.)

capitate (adj)

کلاپرک مانند، کلاپرکی:

هر چیزی که سرمانند است؛ نظیر حالتی که تعداد زیادی گل در کنار یکدیگر در یک گل آذین جمع شده‌اند.



▲ گل آذین مرکبان و کلاپرک تعداد زیادی گل در یک گل آذین کلاپرک

composite (adj) گل آذین مرکبان^(۱):

نوعی گل آذین که در آن تعداد زیادی گل کوچک در بخش سرمانندی تجمع یافته و شبیه یک گل بزرگ به نظر می‌رسند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

floret (n) گلچه:

گل کوچکی که معمولاً در گل آذینهای بزرگ یا مرکبان دیده می‌شود.

disk-floret گلچه صفحه‌ای، لوله گلی:

گلهایی که در بخش مرکزی گل آذین مرکب قرار دارند.

ray-floret گلچه شعاعی یا زبانه‌ای:

گلهایی که در حاشیه^(۲) گل آذین مرکبان قرار دارند. اکثر گلهای زبانه‌ای فقط دارای یک گلبرگ هستند که اصطلاحاً زبانه نامیده می‌شود.

ligule¹ (n) گلچه زبانه‌ای:

جام یک گلچه شعاعی در گل آذین مرکبان است.

involucre (n) گریبان:

برگ‌کهایی که به صورت فراهم قرار می‌گیرند و سایر اندامها را حفاظت کرده یا دربرمی‌گیرند؛ مانند برگ‌کهایی که گل آذین در حال رشد خانواده کلاپرکها را احاطه می‌کنند یا برگ‌هایی که برای حفاظت اندامهای جنسی جگرواشهای برگی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۱ - اصطلاح Composite معمولاً در فارسی برای گل آذین مرکب به کار برده می‌شود و آن گل آذینی است که از تعداد زیادی گل آذین ساده تشکیل شده است؛ مانند گل آذین انگور، که خوشه مرکب است ولی مؤلف در اینجا Composite را مترادف Capitulum گرفته است - م.

۲ - در شعاعها در اطراف ولی در زبانه گلها در تمام سطح نهج دیده می‌شوند - م.

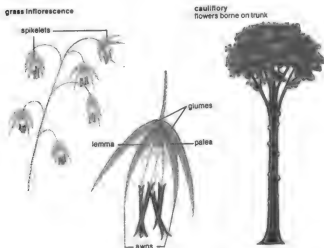
spadix (n) اسپادیس، ناژه:

گل آذینی متشکل از یک محور گوشتی که دارای گل‌های بی‌دمگل بسیار ریزی است. در بین تک‌لپه‌ایها گیاهان تیره شیپوری (Araceae) دارای این گل آذین هستند.

spadices (pl.)

spathe (n) اسپات:

برگه بزرگی که یک اسپادیس جوان را احاطه می‌کند.



spikelet (n) سنبلک:

یکی از انشعابات کوچک سنبله گیاهان تیره غلات^(۱) که مولد چند گل است.

lemma (n) پوشینه تحتانی، لما:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات

قرار دارد.

lemmas (*pl.*)

glumes (*n.pl.*)

پوشه‌ها:

جفت برگکهای خارجی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات قرار گرفته‌اند.

palea (*n.*)

پوشینه فوقانی، پالسا:

یکی از جفت برگکهای داخلی که در قاعده سنبلک گیاهان تیره غلات قرار دارد.

awn (*n.*)

سیخک:

اندام طویل، نازک و نوک تیزی است که به عنوان مثال از پوشینه تحتانی گل گیاهان تیره غلات خارج می‌شود.

cauliflorous (*adj.*)

ساقه خیز:

گیاهانی که گلها یا گل آذین آنها بر روی ساقه یا تنه آنها ظاهر می‌شوند.

cauliflory (*n.*)

solitary (*adj.*)

منفرد:

اندامهایی که به صورت تکی در محل خود قرار می‌گیرند؛ نظیر یک گل در یک گل آذین تک‌گلی.

head * (*n.*)

طبق:

گل آذینی که در گیاهان تیره چتریان دیده می‌شود و در آن گلچه‌های بدون دمگلچه یا دارای دمگلچه‌های کوتاه بر روی نهنج پهنی قرار گرفته‌اند.

rachilla * (*n.*)

محور سنبلک:

محور کوتاه سنبلک است.

king bloom * (*n.*)

شاه گل:

گلی که در انتهای یک گل آذین قرار دارد و معمولاً زودتر از بقیه باز می‌شود و میوه درشت‌تری را نیز نسبت به سایر میوه‌ها تولید می‌کند.

ostiole * (*n.*)

روزنه، سوکه:

منفذ یا سوراخی که در ته میوه انجیر وجود دارد.

fruit (n) میوه:

یکی از اندامهای نهاندانگان که در برگیرنده دانه‌هاست^(۱). یک میوه حقیقی از رشد دیواره تخمدان و دانه‌های آن در اثر تلقیح تخمکها به وجود می‌آیند. عمل میوه، حفاظت از دانه‌ها جهت فراهم آوردن امکان نمو آنها و کمک به پراکنش آنهاست. به طور کلی اصطلاح میوه یا اندام میوه مانند در قلمرو گیاهی می‌تواند برای توصیف هر اندامی که پرپاگولها را در برگیرد بکار رود.

pome (n) پوم:

نوعی میوه کاذب است.

pseudocarp (n) میوه کاذب:

میوه دروغینی که از رشد نهنج یا اندامهای دیگر گل به وجود آمده است، نه از رشد تخمدان؛ نظیر سیب.

pericarp (n) فراپر:

کلیه بخشهای دیواره تخمدان یا میوه رسیده که معمولاً شامل برون‌پر، میان‌پر و درون‌پر می‌باشد.

exocarp (n) برون‌پر:

خارجی‌ترین لایه بافت میوه را گویند که غالباً سخت یا پوست مانند است.

epicarp (n) = exocarp اپی‌کارپ:

همان برون‌پر است.

mesocarp (n) میان‌پر:

یکی از لایه‌های بافت میوه که بین برون‌پر و درون‌پر قرار گرفته است. میان‌پر غالباً گوشتی یا آب‌دار است.

۱ - چون عده‌ای از میوه‌ها پارتنوکارپ هستند، این تعریف عمومیت ندارد و بهتر است بگوییم میوه اندامی است که از تغییر شکل گل به وجود می‌آید - م.

pulp (n) گوشت میوه:

بخش آبدار یک میوه را گویند.

endocarp (n) درون پر:

داخلی‌ترین لایه بافت یک میوه که دانه‌ها را احاطه می‌کند.

ripe (adj) رسیده:

به میوه‌هایی که آمادهٔ رهاسازی دانه‌هایشان باشند، و یا به دانه‌هایی که رشدشان در داخل میوه به پایان رسیده است گفته می‌شود.

ripen (v)

monocarpic (adj) مونوکارپ:

به گیاهانی گفته می‌شود که در طول چرخه زندگی خود فقط یک بار میوه تولید می‌کنند؛ نظیر اکثر گیاهان یکساله.

monocarpy (n)

parthenocarpic (adj) بکرباری:

گیاهانی که میوه‌های آنها بدون دانه رشد می‌کنند. این پدیده به‌طور طبیعی در برخی از گیاهان که در آنها تلقیح صورت نمی‌گیرد به‌وقوع می‌پیوندد.

parthenocarpy (n)

berry (n) سته:

میوهٔ آبدار یا شیرهداری که معمولاً دارای دانه‌های ریز زیادی است.

drupe (n) شفت:

میوه‌ای که دانه‌های آن توسط یک درون‌بر خشی و سخت پوشیده شده است. میوه‌های شفت معمولاً دارای میان‌بر گوشتی هستند.

berry e.g. tomato



drupe e.g. apricot



مغز: kernel (n)

به لپه‌ها یا مغز داخل بذر یک میوه شفت اطلاق می‌شود.

هسته: stone (n)

درون‌بر خشبی یک میوه شفت که در برگیرنده دانه آن است.

هسته کوچک: pyrene (n)

به هسته منفردی که در داخل یک میوه شفت قرار دارد گفته می‌شود.

نیام: legume (n)

غلافی است که با دو شکاف باز می‌شود و در برگیرنده بذور است. این غلاف از رشد یک برچه منفرد به وجود می‌آید. میوه گیاهان تیره غلات، نظیر حبوبات، شبدر، اقاقیا و غیره از این نوع هستند.



غلاف: pod (n)

میوه خشک باریک و طولی که از رشد یک برچه منفرد به وجود آمده و از محل اتصال لپه‌های برچه (درز) باز می‌شود.

شکوفاشدن^(۱): dehisce (v)

به باز شدن در طول یک خط گفته می‌شود. بسیاری از میوه‌ها، بخصوص میوه‌های خشک، برای رهاسازی دانه‌هایشان شکوفا می‌شوند. بساکها نیز جهت رهاسازی دانه‌های گرده خود شکوفا می‌شوند.

dehiscent (adj)

ناشکوفاشدن: indehiscent (adj)

غیر شکوفا.

۱ - چگونگی باز شدن میوه را گویند - م.

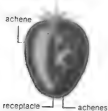
capsule e.g. poppy



capsule¹ (n) کپسول:

میوه خشک شکوفایی که دارای بیش از یک برچه و غالباً دارای دانه‌های ریز بسیاری است؛ نظیر میوه گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

achene e.g. strawberry



loculicidal (adj) لوکولیسید:

شکوفایی یک کپسول چندبرچه از محل درزها که منجر به ظهور دانه‌های موجود در هر حجره می‌شود.

nut (n) خشکبار^(۱):

میوه خشک ناشکوفایی که دارای دیواره سختی است و یک دانه را در بر می‌گیرد.

samara e.g. sycamore



follicle (n) برگه:

میوه خشکی که با یک شکاف باز می‌شود و از یک برچه تشکیل شده است.

achene (n) آکن، فندقه:

میوه خشکی که دارای یک دانه است و از یک یا دو برچه تشکیل می‌شود.

samara (n) فندقه بالدار:

میوه خشک کوچک یا فندقه‌ای با زائده بال مانند که به پراکنش آن توسط باد کمک می‌کند.

schizocarp (n) شیزوکارپ:

میوه خشکی که از رشد یک تخمدان پیوسته برچه به وجود می‌آید. هنگامی که یک میوه شیزوکارپ می‌رسد، به واحدهای فندقه مانند تقسیم می‌شود، به طوری که هر واحد یک

۱ - در خشکبارها معمولاً فرایر به آسانی از دانه جدا می‌شود.

برچه مجزا را تشکیل می‌دهد.

silicula (n) خورجینک:

میوه خشک درازی است که از رشد تخمدان دو برچه‌ای به وجود می‌آید؛ نظیر گیاهان تیره چلیپاییان (Cruciferae).

siliqua (n) = silicula خورجین:

pappus (n) پاپوس:

گروهی از موهای نرمی که بر روی یک میوه خشک کوچک وجود دارند و به پراکنش آن میوه به وسیله باد کمک می‌کنند؛ نظیر گیاهان تیره کاسنی (Compositae).

dispersal (n) پراکنش:

حرکت و انتشار عوامل تولیدمثل^(۱) از گیاهان مادری، به کمک عواملی نظیر باد یا پرندگان می‌باشد. پراکنش روشی است که به وسیله آن گیاهان پراکنده می‌شوند. میوه‌ها و دانه‌ها در برابر روشهای مختلف پراکنش، سازگارهای بسیار متفاوتی یافته‌اند.

aggregate * (n) مجتمع:

میوه‌ای که از چند برچه مجزا در داخل یک گل بوجود آمده است؛ نظیر توت فرنگی.

multiple * (n) مرکب:

میوه کاذبی که از تعداد زیادی گل که هر کدام دارای یک مادگی هستند و بر روی یک نهج و دم میوه گوشتی قرار دارند بوجود آمده است؛ نظیر توت.

caryopsis * (n) گندمه:

میوه خشک ناشکوفایی که از یک برچه بوجود آمده و فرابر آن به بذر چسبیده است؛ نظیر غلات.

seed (n)

دانه:

تخمک تلقیح شده و رسیده یک گیاه نهاندانه یا باز دانه است. دانه محصول تولید مثل جنسی است و به وسیله آن نتاج^(۱) یک گیاه می‌توانند پراکنش یابند. دانه توسط یک پوشش^(۲) احاطه شده و دارای یک جنین و اندوسپرم است. دانه‌های نهاندانگان در داخل میوه و دانه‌های باز دانگان در داخل مخروطها یا استروبیله‌ها تولید می‌شوند.

testa (n)

پوشش دانه:

پوشش سخت و خارجی دانه که از جنین حفاظت می‌کند و تا موقعی که دانه آماده جوانه‌زنی نشده است از ورود آب به داخل آن ممانعت می‌نماید.

hilum (n)

ناف:

نام محلی بر روی دانه که نقطه اتصال بند به تخمک است.

micropyle (n)

شفت:

لوله یا حفره مجوفی که در انتهای تخمک قرار گرفته است و از میان آن لوله گرده وارد تخمک می‌شود. محل شفت را می‌توان بر روی پوشش دانه بالغ مشاهده نمود. در ابتدای جوانه‌زنی آب از طریق شفت وارد بذر می‌شود.

raphe (n)

رافه:

برآمدگی طولی که بر روی پوشش دانه قرار گرفته است و از رشد تخمک و ازگون به وجود می‌آید. رافه نشان‌دهنده محلی است که بند تخمک در آنجا وجود داشته است.

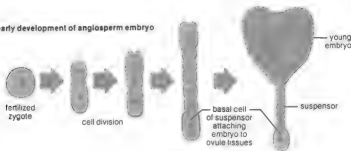
embryo (n)

جنین:

گیاه جوانی که توسط دانه در برگرفته شده است. جنین در اثر تقسیمات میتوزی مکرر سلول تخم به وجود می‌آید و شامل لپه‌ها، ساقه‌چه، محور زیر لپه و ریشه‌چه است.

embryonic (adj)

early development of angiosperm embryo



▲ مراحل اولیه رشد جنین نهاندانگان

▼ آریل

aril (*n*)

آریل:

پوشش اضافی بذری که غالباً رنگی و گوشتی است و در برخی از نهاندانگان وجود دارد. آریل از بافتهای بند یا انتهایی تخمک به وجود می‌آید.



arillate (*adj*)

suspensor¹ (*n*)

آویزه:

گروه یا رشته‌ای از سلول‌ها که از رشد سلول تخم تلقیح شده گیاهان دانه‌دار به وجود می‌آید و جنین را به دیواره کیسه جنینی متصل می‌کند.

cotyledon (*n*)

لپه:

قسمتی از جنین یک گیاه دانه‌دار که گاهی اوقات اولین اندام فتوسنتزی گیاهک به‌شمار می‌رود. برخی از گیاهان، نظیر بقولات، دارای لپه‌های بزرگی هستند که محل ذخیره مواد غذایی هستند. نهاندانگان دارای یک یا دو لپه ولی بازدانگان دارای تعداد زیادی لپه هستند. نهاندانگان براساس تعداد لپه به دورده تک‌لپه‌ایها و دو لپه‌ایها طبقه‌بندی می‌شوند.

seed leaf

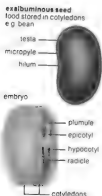
برگ دانه:

همان لپه است.

▼ بذر بدون آلبومن مراد

غذایی آن در لپه‌ها ذخیره

می‌شوند نظیر: لوبیا



epicotyl (*n*)

محور روی لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در بالای لپه‌ها قرار دارد و پس از جوانه زنی، اولین برگهای حقیقی بر روی آن تشکیل می‌شوند.

plumule (*n*)

ساقه‌چه:

بخش انتهایی محور روی لپه یک جنین که اولین برگهای حقیقی گیاهک از رشد آن به وجود می‌آیند.

hypocotyl (*n*)

محور زیر لپه:

قسمتی از جنین و گیاهک که در زیر لپه‌ها قرار دارد و در قاعده خود ریشه‌چه را تولید می‌کند.

radicle (*n*)

ریشه‌چه:

قسمتی از جنین که به ریشه گیاه تبدیل می‌شود.

endosperm (*n*)

اندوسپرم:

بافت تریپلوئید دانه که در اثر لقاح مضاعف به وجود می‌آید. عمل اندوسپرم ذخیره‌سازی غذا برای گیاهک است.

albumen (*n*)

آلبومن:

▼ بذر آلبومن دار اکثر مواد

غذایی آن در اندوسپرم ذخیره

می‌گردند نظیر: ذرت

albuminous (*adj*)

به اندوسپرم یک دانه گفته می‌شود.

exalbuminous (*adj*)

اگزآلبومن:

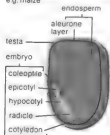
بذر بدون آلبومن را گویند.

aleurone layer

لایه آلورن:

لایه خارجی سلولهای دارای دیواره ضخیم اندوسپرم دانه بسیاری از گیاهان تیره غلات که غنی از پروتئین است.

albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize



germination (n)

جوانه‌زنی، تندش:

اولین مرحله رشد یک دانه در تبدیل آن به یک گیاهک یا یک هاگ در تبدیل آن به یک گیاه جوان است. در نباتات دانه‌دار جوانه‌زنی با جذب آب شروع می‌شود و با تولید اولین برگ‌های حقیقی پایان می‌یابد.

germinate (v)

imbibition (n)

جذب آب:

فرایندی که طی آن، آب در آغاز جوانه‌زنی، به وسیله یک بذر جذب می‌شود.

epigeal (adj)

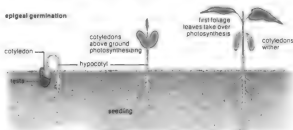
رویش برون‌خاکی:

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها به بالای سطح زمین انتقال می‌یابند و اولین اندام‌های

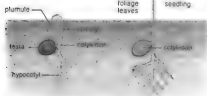
فستوستری

گیاهک را تشکیل

می‌دهند.



hypogeal germination



▲ رویش برون‌خاکی

رویش درون‌خاکی:

hypogeal (adj)

نوعی جوانه‌زنی که طی آن لپه‌ها در

زیر زمین باقی می‌مانند و مواد غذایی

ذخیره شده، در اثر رشد سریع محور

روی لپه و محور زیر لپه به مصرف آنها می‌رسند.

▲ رویش درون‌خاکی

seedling (n)

گیاهک، نهال بذری، دانهال:

گیاه جوانی که از رشد یک دانه به وجود می‌آید. این گیاه جوان معمولاً تا زمانی که لپه‌هایش

را از دست نداده گیاهک نامیده می‌شود.

morphology (n)

ریخت‌شناسی:

مطالعه شکل و شرح اندامها و بافتهاست.

anatomy (n)

تشریح:

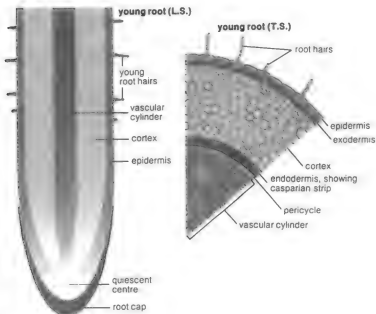
مطالعه نحوه قرارگیری بافتها و اندامها در داخل بدن موجودات زنده است.

anatomical (adj)

tissue(n)

بافت:

گروهی از سلولها که دارای شکل و اندازه یکسان هستند و کار واحدی را انجام می‌دهند. اندامهای گیاهی معمولاً دارای چند نوع بافت مختلف هستند؛ مثلاً برگها دارای بشره، مزوفیل و بافت آوندی می‌باشند.



اندام:

organ (n)

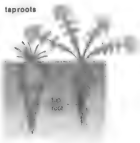
گروهی از سلولها یا بافتها با عملی خاص که بخشی از یک موجود زنده را تشکیل می‌دهند؛ نظیر: یک برگ یا یک ساقه.

root (n)

ریشه:

▼ ریشه‌های راست

یکی از اندامهای گیاهی که در داخل خاک به سمت پایین رشد می‌کند. ریشه‌ها گیاه را در داخل زمین مستقر می‌کنند و آب و مواد غذایی را از خاک جذب می‌کنند. در برخی از گیاهان ریشه‌ها مواد غذایی را نیز ذخیره می‌کنند. اختلاف ریشه با ساقه در این است که ریشه فاقد جوانه و برگ است.



radical (adj)

رادی‌کال:

نوعی ریشه است.

taproot (n)

ریشه راست:

ریشه اصلی و اولیه یک گیاه که دارای غالبیت انتهایی است.

seminal root *

ریشه اولیه، ریشه بذری:

ریشه‌های نابجایی که در مراحل اولیه رشد دانه‌ها از قاعده ساقه رشد می‌کنند.

contractile root *

ریشه انقباضی:

ریشه ضخیمی که از قاعده پیاز یا پیاز توپر خارج می‌شود و با حرکت به داخل خاک سبب کشیدن این غده‌ها به داخل خاک می‌شود.

tuberous root *

ریشه غده‌ای:

ریشه گروشتی که دارای مواد ذخیره‌ای است؛ نظیر کورکب.

adventitious root

ریشه نابجا:

به ریشه‌ای گفته می‌شود که از بافتی غیر از دایره محیطه یا اندودرم یک ریشه مستتر به وجود می‌آید.



stilt root

ریشه مورب:

ریشه‌ای که در برخی از درختان، از قسمت نزدیک به قاعده تنه به سمت زمین رشد می‌کند و عمل آن نگهداری و تثبیت گیاه است. بسیاری از نخلها دارای ریشه مورب هستند. این ریشه‌ها گاهی اوقات به عنوان ریشه‌های نگهدارنده گیاه شناخته می‌شوند.



prop root

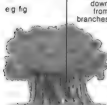
ریشه نگهدارنده:

همان ریشه مورب است.

aerial root

ریشه هوایی:

ریشه‌ای که از روی قسمت‌های هوایی گیاه که در بالای زمین قرار دارند رشد می‌کند.



velamen (n)

ولامن:

بافتی متشکل از سلولهای مرده که در زیر بشرة ریشه‌های هوایی برخی از گیاهان قرار دارد و آب را جذب می‌کند. نظیر گیاهان تیره ارکیده (Orchidaceae).

root cap

کلاهک ریشه:

لایه‌ای از سلولها که در سطح نوک ریشه قرار دارد و به رشد و حرکت آسان ریشه در خاک کمک می‌کند.

quiescent centre

مرکز راکد:

ناحیه‌ای از سلولهای نوک ریشه که در انتهای استوانه مرکزی، در محلی که هیچگونه تقسیم سلولی رخ نمی‌دهد، قرار گرفته است.

pilliferous layer منطقه تارهای کشنده:

لایه‌ای از سلول‌ها، واقع در بشره ریشه که ریشه‌های موئین را تولید می‌کند.

root hair ریشه موئین:

زوائد نخ‌مانندی که بر روی برخی از سلول‌های بشره ریشه به وجود می‌آیند. ریشه‌های موئین، سطح ریشه را افزایش و به جذب آب و مواد غذایی کمک می‌کنند.

endodermis (n) اندودرم:

داخلی‌ترین لایه پوست ریشه که در تمامی گیاهان آوندی استوانه آوندی را احاطه می‌کند.

endodermal (adj)

casparian strip حلقه کاسپاری:

حلقه چوب پنبه‌ای اطراف سلول‌های اندودرم ریشه که حرکت مواد از پوست به سمت استوانه آوندی را به انتقال از طریق سیتوپلاسم سلول‌های اندودرمی محدود می‌سازد.

pericycle (n) دایره محیطیه:

لایه‌ای از سلول‌ها که در قسمت داخلی اندودرم و بر روی سطح استوانه آوندی ریشه قرار گرفته‌اند.

cortex (n) پوست:

بافت بین استوانه آوندی و بشره یک ریشه یا ساقه است. پوست معمولاً دارای لایه‌های سلولی متعددی است.

cortical (adj)

fibrous root system * ریشه‌های افشان:

ریشه‌هایی که به صورت افشان از ریشه‌های جانبی بوجود می‌آیند. این ریشه‌ها عمدتاً در گیاهان خانواده غلات مشاهده می‌شوند.

burr knot * گره پوست زبر:

برآمدگی روی ساقه گیاهانی مانند به، که حاوی ریشه نهفته است.

epidermis (n) **بشره:**

خارجی‌ترین لایه سلولهای برگها، ساقه‌های سبز، ریشه‌های جوان و غیره است.

epidermal (adj)

exodermis (n) **اگزودرم:**

لایه‌ای از سلولهای روپوست^(۱) که در دیواره‌های سلولی خود دارای چوب‌پنبه است. اگزودرم یکی از لایه‌های خارجی پوست است که در زیر بشره قرار دارد.

exodermal (adj)

parenchyma (n) **پارانشیم:**

نام کلی برای بافتی که سلولهای آنها دارای دیواره سلولی نازک و غالباً دارای فضاهای بین سلولی هستند؛ نظیر بافت مزوفیل اسفنجی برگها یا پوست ساقه‌ها و ریشه‌ها.

medulla (n) **مغز:**

(۱) بافتهای پارانشیمی یا اسکلرانشیمی داخل استوانه آوندی یک ساقه یا ریشه را گویند، که عمل آنها ذخیره‌سازی غذاست. (۲) نامی است که به بخش مرکزی تالوس^(۲) برخی از جلبکها و گلشنکها اطلاق می‌شود.

ray (n) **اشعه مغزی:**

نوار پارانشیمی و یا سلولهای اسکلرانشیمی که از پوست به سمت مرکز ساقه امتداد دارند.

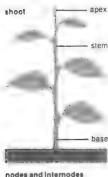
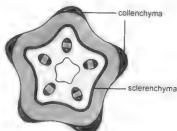
▼ بافت‌های نگهدارنده در یک ساقه علفی شاخساره: shoot (n)

نام کلی برای هر ساقه‌ای که بالای سطح زمین قرار دارد.

apex (n) انتها:

نوک ریشه یا ساقه را گویند.

apical (adj)



▲ شاخساره

ساقه: stem (n)

بخشی از گیاه که دارای گره‌ها، جوانه‌ها و برگ‌هاست. اکثر ساقه‌ها بالای سطح زمین قرار دارند اما برخی از آنها نظیر ساقه‌های زیرزمینی^(۱) در زیر زمین قرار دارند.

گره: node (n)

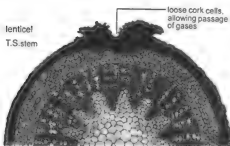
نقطه‌ای بر روی یک ساقه که از آن برگ رشد می‌کند. گره‌ها در طول ساقه قرار دارند و میانگره‌ها در بین آنها قرار گرفته‌اند.

▲ گره‌ها و میانگره‌ها

nodal (adj)

میانگره: internode (n)

بخشی از یک ساقه که بین دو گره متوالی قرار گرفته است.



▲ عدسک برش عرضی ساقه

lenticel (*n*)

عدسک:

حفره‌ای^۲ در سطح ساقه برخی از گیاهان که امکان تبادل گازها بین ساقه و جو را فراهم

می‌کند.

lenticellate (*adj*)

culm (*n*)

ماشوره:

ساقه گیاهان تیره غلات را گویند.

sclerenchyma (*n*)

اسکلرانسیم:

بافت سخت و چوبی شده‌ای که شامل فیبرها و اسکلریدهاست. این بافت در داخل

ساقه‌ها، ریشه‌ها، برگها یا میوه‌های بسیاری از گیاهان دیده می‌شود و عمل آن نگهداری سایر

بافتهاست.

اسکلرئیدها ▼

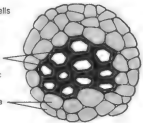
sclereid (n) اسکلرئید:

یکی از انواع سلولها که دارای دیواره‌های به شدت چوبی شده‌ای است و در بافت اسکلرانسیم برخی از گیاهان یافت می‌شود. اسکلرئیدها معمولاً به صورت گروهی هستند.

e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells



stone cell سلول سنگی:

اسکلرئیدی که وجوه مختلف آن دارای قطر یکسانی هستند.

isodiametric (adj) هم قطر:

سلولها یا ساختمانهایی که وجوه آنها دارای طول مساوی هستند.

fibre (n) فیبر:

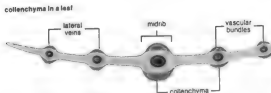
سلولی طولی یا دیواره ضخیم که یکی از سلولهای تشکیل دهنده بافت اسکلرانسیم است.

sclerophyllous (adj) اسکلروفیل:

گیاهانی که برگهای آنها دارای بافتهای اسکلرانشیمی هستند. این نوع برگها معمولاً ضخیم و چرمی هستند.

histology * (n) بافت‌شناسی:

مطالعه میکروسکوپی ساختمان بافتهاست.



▲ بافت‌های کلانشیمی یک برگ

کلانشیم: collenchyma (*n*)

بافتی که دیواره‌های سلولی آن، بخصوص در زوایای سلول‌ها، سلولزی و ضخیم هستند. این بافت که یکی از انواع بافت‌های نگهدارنده است، در ساقه بسیاری از گیاهان علفی و برگ‌ها یافت می‌شود.

اثرانشیم: aerenchyma (*n*)

بافتی که فضاهای بین سلولی آن از هوا پر شده است و عموماً در گیاهان آبیزی یافت می‌شود.

مغز: pith (*n*)

بافتی غالباً نرم که در مرکز ساقه گیاهان دولپه‌ای غیرچوبی یافت می‌شود. عمل این بافت ذخیره‌سازی مواد غذایی است.

محور: axis (*n*)

یک اصطلاح کلی است که به هر تنه، ساقه یا اندام مرکزی طولی که سایر اندام‌ها بر روی آن رشد می‌کنند، گفته می‌شود؛ نظیر تنه یک درخت.

تنه درخت: trunk (*n*)

ساقه چوبی و اصلی یک درخت که از چوب سخت داخلی^(۱)، چوب نرم خارجی^(۲) و

پوست^(۱) تشکیل شده است.

buttress (n)

گورچه:

ساختمان چوبی دراز و پهنی که از نزدیکی قاعده تنه یک درخت به سمت پایین آن رشد می‌کند. گورچه‌ها بخصوص در درختان تنومند جنگلهای بارانی مناطق استوایی یافت می‌شوند.

bole (n)

تنه یک درخت:

branch (n)

شاخه:

انشعاب جانبی که بر روی محور اصلی قرار دارد؛ نظیر شاخه‌های یک درخت.

lateral (adj)

جانبی، کناری:

architecture (n)

آرایش:

طرز قرارگیری شاخه‌های یک درخت بر روی تنه و یا ترتیب قرارگیری محورهای رویشی و زایشی بر روی شاخه‌ها را گویند.

crown (n)

تاج:

بخش فوقانی یک درخت که شامل شاخه‌ها و برگهای آن است.

spur * (n)

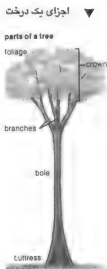
میخچه، سیخک، اسپور:

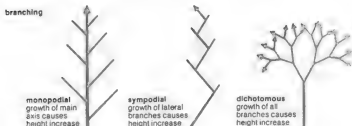
شاخه بسیار کوچک و ضخیم بارده که میانگرمه‌های کوتاهی دارد.

scaffold * (n) = limb

شاخه اصلی:

شاخه‌های اصلی یک درخت که از تنه اصلی منشعب می‌شوند.





▲ انواع مختلف انشعابات شاخه

انشعاب گرزنی^(۱):

sympodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه به جای رشد متوالی مریستم انتهایی از رشد نزدیکترین جوانه جانبی به مریستم انتهایی به وجود می‌آید.

انشعاب خوشه‌ای:

monopodial (adj)

نوعی رشد است که در آن محور اصلی گیاه از رشد متوالی مریستم انتهایی به وجود می‌آید و بر روی آن شاخه‌های جانبی رشد می‌کنند.

dichotomous (adj)

دو انشعابی:

منشعب شدن به دو بخش مساوی که به خصوص در مورد شاخه‌ها به کار می‌رود.

orthotropic (adj)

ارتوتروپ:

محورهایی که به سمت بالا رشد می‌کنند.

plagiotropic (adj)

پلاژیوتروپ:

شاخه‌هایی که کم و بیش موازی با سطح زمین رشد می‌کنند.

۱- این نوع انشعاب از انشعابات محدود است، چون رشد جوانه انتهایی متوقف می‌شود و جوانه‌های نزدیک به آن

چوب:

wood (n)

بافت سختی که از بقایای سلولهای مردهٔ آوند چوبی در داخل ساقه گیاهان چندساله به وجود می‌آید. چوب حاوی لیگنین است و وظیفهٔ آن نگهداری گیاه و هدایت آب است.

woody (adj)

لیگنین:

lignin (n)

ترکیب پیچیده آروماتیکی که در طی مراحل رشد ثانویه بر روی دیواره‌های سلولزی سلولهای گزپلم و اسکلرانشیم تجمع می‌یابد. چوب عمدتاً از لیگنین ساخته شده است.

lignify (v)

lignified (adj)

برون چوب:

sapwood (n)

بخش خارجی آوند چوبی یک ساقه که دارای تعدادی سلول زنده است. لایه‌های چوب نرم در قسمت خارجی چوب سخت قرار گرفته و عمل اصلی آنها انتقال مواد است.

heartwood (n)

درون چوب:

▼ برون چوب و

درون چوب

چوبی است که در مرکز یک تنه یا شاخه قرار دارد. چوب سخت معمولاً فشرده و متراکم است و به نگهداری درخت کمک می‌کند. این چوب غالباً تیره‌تر از چوب خارجی است و قادر به انتقال شیرهٔ خام نمی‌باشد.



lignification * (n)

چوبی شدن:

چوبی شدن بافتها بر اثر تجمع لیگنین است.

شاخه چه:

twig * (n)

شاخه‌های کوچک و معمولاً یکساله گیاهان چوبی را گویند.

فرک:

water sprout * (n)

شاخه‌های تند رشدی که معمولاً پس از هرس شدید بوجود می‌آیند.

primary thickening رشد اولیه:

قطور شدن ساقه یا ریشه که در نزدیکی منطقه رشدی انتهای گیاه به وقوع می‌پیوندد.

secondary thickening رشد ثانویه:

قطور شدن ساقه یا ریشه در اثر تولید آوند چوب و آبکش است که در نتیجه فعالیت کامبیوم به وقوع می‌پیوندد. این عمل سبب افزایش بافت نگهدارنده و بافت آوندی گیاه می‌شود.

pachycaul (adj) پاکیکول:

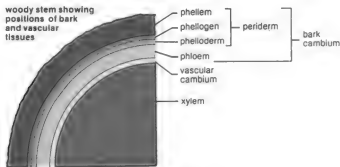
گیاهانی با ساقه‌های قطور که در اثر رشد اولیه بیش از حد به وجود می‌آیند؛ نظیر بسیاری از نخلها.

pachycauly (n)

leptocaul (adj) لپتیکول:

گیاهانی که دارای ساقه‌ای نازک و فاقد رشد اولیه بیش از حد می‌باشند؛ نظیر بسیاری از درختان.

leptocaul (n)



bark (n) پوست:

بافتی که معمولاً از سلولهای مرده چوب پنبه و آوند آبکش تشکیل شده است و در قسمت خارجی ساقه‌های چوبی بوجود می‌آید. وظیفه این بافت محافظت از ساقه است.

cork (n) چوب پنبه:

بافتی که از سلولهای مرده با دیواره‌های سلولی سوپرینی تشکیل شده است و بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد.

periderm (n) پریدرم:

بافتی که بخشی از پوست را تشکیل می‌دهد و شامل پارانشیم^(۱)، لایه زاینده^(۲) و چوب پنبه^(۳) است.

phellem (n) = cork فلم:

همان چوب پنبه است.

phelloderm (n) فلودرم، پارانشیم پوست:

داخلی‌ترین لایه پریدرم که در بخش درونی چوب پنبه قرار دارد.

phellogen (n) فلوژن:

کامبیومی که چوب پنبه و پارانشیم پوست را می‌سازد. این بافت گاهی اوقات کامبیوم چوب پنبه نیز نامیده می‌شود.

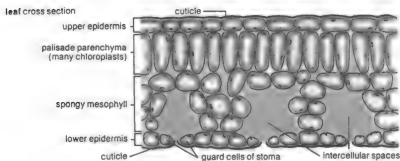
suberin (n) سویرین:

مخلوطی از موادی است که از اسیدهای چرب تشکیل شده و در دیواره‌های سلولی چوب پنبه‌ای یافت می‌شوند. سویرین مانع نفوذ آب از میان چوب پنبه می‌شود.

1 - phelloderm

2 - phellogen

3 - phellem



▲ مقطع عرضی برگ

برگ: *leaf (n)*

یکی از اندامهای گیاه که وظیفه آن فتوسنتز و تعرق است. برگها از جوانه‌های روی ساقه به وجود می‌آیند. اگرچه برگها دارای اشکال بسیار متنوعی هستند اما تقریباً هیچ یک از آنها قادر به رشد انتهایی نیستند. در گیاهان چندساله، رشد گیاه سبب می‌شود برگهای جدید جایگزین برگهای مسن شوند.

مزوفیل، پارانشیم برگ: *mesophyll (n)*

بافتی که بین بشره بالایی و پایینی یک برگ قرار دارد. این بافت در دولبه‌ایها به پارانشیم نرده‌ای و اسفنجی تمایز می‌یابد ولی در اکثر تک‌لپه‌ای‌ها به صورت تمایز نیافته باقی می‌ماند.

مزوفیل اسفنجی، پارانشیم حفره‌ای: *spongy mesophyll*

بافتی که در برگهای بسیاری از گیاهان، نظیر دولبه‌ایها، در زیر پارانشیم نرده‌ای قرار گرفته است. این بافت از سلولهای بزرگی که دارای فضاهای بین سلولی زیادی می‌باشند تشکیل شده است.

intercellular space فضای بین سلولی، مثا:

فضاهای بین سلولی که در برخی از بافتها نظیر پارانشیم حفره‌ای برگها، این فضاها بزرگ و مملو از هوا هستند.

palisade parenchyma پارانشیم نرده‌ای:

لایه‌ای از سلولهای عمودی که عمدتاً در دولپه‌ایها و در زیر بشره فوقانی برگها وجود دارد. این سلولها غنی از کلروپلاست هستند و عمل اصلی آنها فتوسنتز است.

cuticle (n) روپوست، کوتیکول:

لایه کوتینی روی سطح برگها و ساقه‌های سبز که از تبخیر ممانعت می‌کند و از گیاه در برابر حمله چرندگان و عوامل بیماری‌زا محافظت می‌کند.

chlorenchyma * (n) کلرانشیم:

بافت پارانشیمی که دارای کلروپلاست است.

pilose * (adj) کرکدار:

دارای کرکهای بلند و نرم

glaucous * (adj) موم دار:

دارای سطح براق و مومی

glabrous * (adj) بی کرک:

سطحی که فاقد مو یا کرک است.

cutin (n) کوتین:

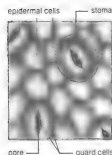
ماده‌ای که از فراورده‌های اسید چرب ساخته شده و در برابر آب غیرقابل نفوذ است.

wax (n) موم:

ماده‌ای که سطح بسیاری از گیاهان را می‌پوشاند. این ماده از یکسری ترکیبات و پلیمرهای آلی تشکیل شده است که بسیاری از آنها از لیپیدها مشتق می‌شوند. پوشش مومی به کاهش تبخیر آب از برگها کمک می‌کند و همچنین سبب انعکاس نور می‌شود.

stoma (n) روزنه:

روزنه‌ها نمای سطحی
برگ



منفذی که در سطح یک برگ وجود دارد و معمولاً شامل دو سلول محافظ با یک فضای خالی در بین آنهاست. روزنه‌ها با باز و بسته شدن خود، میزان تبخیر آب از برگها و میزان ورود CO_2 به داخل برگها را کنترل می‌کنند.

guard cells سلولهای محافظ:

جفت سلولی که یک روزنه را تشکیل می‌دهند.

foliage (n) شاخ و برگ:

به مجموعه برگهای یک گیاه اطلاق می‌شود.

hypodermis (n) هیپودرم:

لایه خارجی سلولهای محافظ^(۱) که در زیر بستره برگها، ساقه‌ها و ریشه‌های برخی از گیاهان قرار دارد.

petiole (n) : دم‌برگ

پایه یک برگ که به یک

گره بر روی ساقه متصل است.

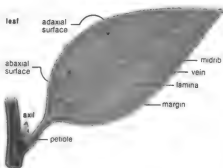
axil (n) : محوری، کناری:

محل اتصال بخش فوقانی

دم‌برگ به ساقه است.

axillary (adj)

برگ ▼



lamina (n)

تیغه برگ:

بخشی از برگ که در دو طرف رگ‌برگ میانی قرار دارد.

blade (n)

پهنک:

تمام قسمتهای یک برگ، به جز دم‌برگ را گویند. گاهی اوقات همه بخشهای یک برگ

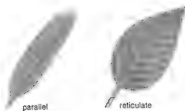
به جز رگ‌برگ میانی را پهنک می‌نامند که در این صورت پهنک معادل لامینا یا تیغه برگ خواهد بود.

midrib (n)

رگ‌برگ میانی:

رگ‌برگ وسطی یک برگ را گویند.

رگ‌بندی ▼



vein (n)

رگ‌برگ:

خطوط متعددی که بر روی سطح یک

برگ دیده می‌شود. این خطوط موقعیت

دستجات آوندی را نشان می‌دهند.

venation (n)

رگ‌بندی:

طرز قرار گرفتن رگ‌برگ‌ها در پهنک یک برگ است. در اکثر دولپه‌ایها رگ‌بندی به صورت

منشعب ولی در اکثر تک‌لپه‌ای‌ها به صورت موازی است.

مشبک :

reticulate (adj)

حالتی که در آن رگبرگ‌های برگ شبیه یک شبکه توری هستند.

حاشیه :

margin (n)

نظیر حاشیه یک برگ.

سطح رو به محور :

adaxial (adj)

سطح فوقانی یک برگ که در جهت ساقه قرار گرفته است.

سطح پشت به محور :

abaxial (adj)

سطح زیرین یک برگ که در خلاف جهت ساقه قرار گرفته است.

ساده :

simple (adj)

برگ‌هایی که به برگچه‌ها تقسیم نمی‌شوند.

صاف :

entire (adj)

برگ‌هایی که فاقد کنگره و تضاریس هستند.

پنجه‌ای :

digitate (adj)

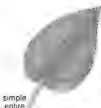
برگ‌هایی که در آنها پهنک برگ به صورت انگشتان یک دست تقسیم شده است.

کنگره‌ای :

dissected (adj)

برگ‌هایی که دارای لب‌های زیادی می‌باشند.

▼ انواع برگ



simple
entire



simple
lobed

لُب : lobe (n)

قطعه بافت مسطح و تقریباً مدوری که در حاشیه یک برگ پنجه‌ای یا کنگره‌ای مشاهده می‌شود. گلبرگ‌ها نیز گاهی اوقات لب‌های جام نامیده می‌شوند.

compound² (adj).

مرکب:

انواع برگ ▼

به برگ‌هایی گفته می‌شود که به چند یا تعداد زیادی برگچه فاقد جوانه محوری تقسیم می‌شوند.

leaflet (n)

برگچه:

به هر یک از برگ‌های کوچک تشکیل‌دهنده یک برگ مرکب گفته می‌شود.

rachis (n)

محور برگ:

محور اصلی یک برگ مرکب شانه‌ای است. محور برگ در امتداد دم‌برگ قرار دارد.

palmate (adj)

پنجه‌ای:

برگ مرکبی است که برگچه‌های آن به یک نقطه مرکزی در انتهای دم‌برگ متصل می‌شوند؛ یا برگ ساده‌ای که دارای تعدادی لب است و رگبرگ‌های اصلی آن به طریق فوق قرار گرفته‌اند.

pinnate (adj)

شانه‌ای، پری:

برگ مرکبی که دارای یک محور مرکزی و برگچه‌هایی شانه‌ای در دو طرف آن است.

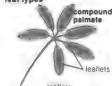
pinna (n)

پینا:

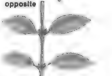
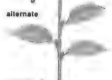
برگچه یک برگ مرکب شانه‌ای را گویند.

pinnae (pl.)

leaf types



leaf arrangements



pinnule (n) پینول: پینول:

برگچه‌های موجود بر روی پینای^(۱) یک برگ دو شانه‌ای است؛ نظیر برگ‌های بسیاری از گیاهان راستهٔ فیلیکالها^(۲) و سرخسها.

bipinnate (adj) دوشانه‌ای، پری مرکب: دوشانه‌ای، پری مرکب:

برگ‌های شانه‌ای که برگچه‌های آنها به پینولها تقسیم می‌شوند؛ نظیر برگ‌های بسیاری از سرخسها.

phyllotaxy (n) فیلوتاکی: فیلوتاکی:

آرایش برگ‌ها بر روی یک ساقه است. نظیر فیلوتاکیهای متقابل، متناوب، مارپیچی و فراهم. این صفت یکی از خصوصیات مهم برای طبقه‌بندی گیاهان به‌شمار می‌رود.

spiral (adj) مارپیچی: مارپیچی:

حالت مارپیچی قرار گرفتن گره‌ها و برگ‌ها بر روی ساقه یا حالت قطور شدن دیواره سلولهای گزپلم را گویند.

whorl (n) فراهم: فراهم:

در این حالت یک گروه سه تایی یا بیشتر، از یک نوع اندام، بر روی یک سطح ساقه رشد می‌کنند و یک دایره را به‌وجود می‌آورند؛ نظیر گلبرگ‌های یک گل یا شاخه‌های دم اسب.

whorled (adj)

alternate (adj) متناوب: متناوب:

یکی از حالات قرارگیری برگ‌هاست که در آن برگ‌ها به‌صورت تک‌تک بر روی ساقه قرار گرفته‌اند و هر برگ نیز نسبت به برگ بالایی و زیرین خود در جهت مخالف قرار دارد.

opposite (adj) متقابل: متقابل:

در این حالت دو برگ بر روی یک گره در دو طرف ساقه به‌وجود می‌آید.

rosette (n) : طوقه‌ای:

طرز قرارگیری برگ‌ها به صورت مارپیچی متراکم بر روی ساقه کوتاهی که دارای میانگره‌های خیلی کوتاه است.

succulent (adj) : آبدار، گوشتی:

گیاهان یا بخشهایی از آنها که به جهت داشتن بافت‌های ذخیره‌کننده آب، ضخیم و گوشتی هستند؛ نظیر خانوادهٔ کاکتوس (Cactaceae).

fleshy (adj) : گوشتی:

اندامهایی که قطور هستند و اغلب دارای عصاره یا شیره می‌باشند.

coriaceous (adj) : چرمی:

برگهایی که قطور، سفت و چرم مانند هستند.

chartaceous (adj) : کاغذی:

برگهایی که شبیه صفحه کاغذ ضخیمی هستند.

membranaceous (adj) : غشایی:

برگهایی که خیلی نازک هستند.

variegated (adj) : ابلق:

برگهایی که قسمت‌های مختلف آنها دارای رنگ‌های متفاوتی است.

variegation (n)

heterophyllous (adj) : ناجور برگ:

گیاهانی که دارای دو نوع برگ متفاوت هستند؛ مثلاً برگ‌های یک گیاه جوان که با برگ‌های مسن آن فرق دارند؛ نظیر بسیاری از گونه‌های گیاهان تیرهٔ عشقه (Araliaceae).

heterophylly (n)

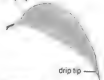
rosette



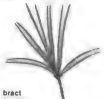
variegated leaves



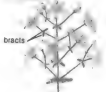
drip tip



needles



bract
e.g. on an
inflorescence



phyllode (n) فیلود:

دمبرگ پهنی که دارای ظاهری شبیه یک برگ است.

drip tip نوک تیز:

برگی که نوک تیز و کشیده آن به جاری شدن آب بر روی سطحش کمک می‌کند. برگ‌های نوک تیز عموماً در جنگلهای مناطق مرطوب استوایی یافت می‌شوند.

needle (n) سوزنی:

برگ نازک درازی که در برخی از مخروط داران دیده می‌شود.

bract (n) برگک:

برگ کوچکی که بر روی محور یک گل یا بخش کوچکی از یک گل آذین رشد می‌کند.

bracteole (n) برگک فرعی، پیش برگ:

یک برگک کوچک است.

گوشوارک ▼

stipule (n) گوشوارک:

اندام کوچک و برگمانندی که در بسیاری از گیاهان وجود دارد. این اندام در قاعده دمبرگ رشد می‌کند و گاهی اوقات از جوانه جانبی حفاظت می‌کند.

exstipulate (adj) بی‌گوشوارک:

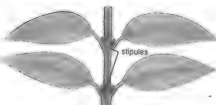
گیاهانی که فاقد گوشوارک هستند.

caulescent * (adj) ساقه‌ای، ساقه‌دار:

گیاهی که دارای ساقه حامل برگ‌ها و میانگروه‌هاست.

cladode * (n) ساقه برگگی:

ساقه‌ای که شبیه برگ است و اعمال برگ را انجام می‌دهد.



sheath (n) : غلاف:

نوعی پوشش محافظ که به دور ساقه می‌پیچد، نظیر بخش پایینی برگ گیاهان تیره غلات.

coleoptile (n) : غلاف ساقه، کلئوپتیل:

غلافی که از انتهای ساقه جوان گیاهان تیره غلات محافظت می‌کند.

auricle (n) : گوشک:

زائده کوچکی که در جوانب قاعده برگ برخی از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

ligule² (n) : زبانک:

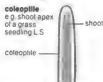
بافت زبانهای شکل نازکی که در انتهای غلاف برگ بسیاری از گیاهان تیره غلات دیده می‌شود.

spine (n) : خار:

اندام طویل، نازک و تیزی که بر روی سطح ساقه‌ها و همچنین گاهی اوقات بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و عمل آن دفاع از گیاه در برابر حمله گیاهخواران است.

thorn (n) : تیغ:

زائده نوک تیزی که بر روی سطح یک گیاه و بخصوص بر روی ساقه آن وجود دارد. تیغها می‌توانند زرایده ساده بشراهی باشند و یا از تغییر شکل اندامهای دیگری نظیر گوشوارکها به وجود آیند.



armed (adj) تیغ دار، خاردار:

scale (n) برگ پولک مانند:

زایده کوچکی است که مثلاً بر روی دم‌برگ فلاخن^(۱) یک سرخس وجود دارد.

trichome (n) کرک:

موهایی که بر روی بشره یک گیاه وجود دارد.

pubescent (adj) = hairy کرکدار = مویی:

tomentose (adj) کرکدار:

گیاهانی که دارای پوشش ضخیمی از موهای خیلی ریز هستند.

indumentum (n) ایندومننت:

بخش کرکدار یک گیاه است.

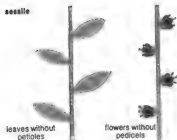
بدون دم ▼

sessile (adj) بدون دم:

اندامهایی که فاقد پایک یا ساقه هستند؛ نظیر

برگی که فاقد دم‌برگ است و مستقیماً به ساقه

متصل است.

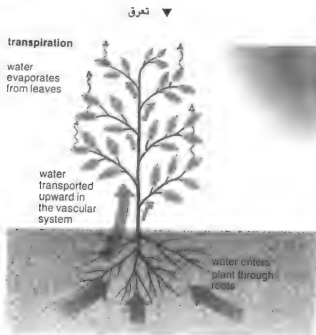


انتقال:

translocation (n)

حرکت مواد در داخل سیستم آوندی، از یک قسمت گیاه به سایر بخشهای آن را گویند.

translocate (v)

تعرق^(۱):

transpiration (n)

فرایندی است که طی آن شیره گیاهی در اثر آفت پتانسیل آب که به علت تبخیر آب از سطح برگها به وجود می آید به سمت بالا حرکت می کند.

transpire (v)

۱- تعرق عملی است که در نتیجه آن آب گیاه به صورت بخار خارج می شود -م.

پوتومتر: *potometer (n)*

دستگاه اندازه گیری میزان تعرق را گویند.

جریان تعرقی: *transpiration stream*

به حرکت صعودی شیره گیاهی در داخل آوند چوبی گفته می شود.

تبخیر و تعرق: *evapotranspiration (n)*

فرایند از دست دادن آب از قسمتهای رویشی گیاه که در اثر بخار شدن آب از سطح برگها رخ می دهد.

جذب: *uptake (n)*

فرایند ورود آب و مواد غذایی از خاک به داخل ریشه های یک گیاه، یا ورود مواد به داخل یک سلول یا اندامک است.

انتقال فعال: *active transport*

حرکت مواد از میان غشاهای با مصرف انرژی همراه است. این نوع انتقال در مواردی که ماده ای بخواهد از سمتی از غشا که غلظتش کمتر است به سمتی که غلظتش بیشتر است برود صورت می گیرد.

پیوستگی: *adhesion * (n)*

نیروی جاذبه بین ذرات ناهمسانند.

چسبندگی: *cohesion * (n)*

نیروی جاذبه بین ذرات مشابه؛ نظیر نیروی چسبندگی ملکولهای آب.

درون جذبی: *absorption * (n)*

جذب آب و مواد غذایی به داخل گیاه است.

برون جذبی، جذب سطحی: *adsorption * (n)*

جذب ملکولهای مایع و گاز از طریق سطح جسم دیگری است.

انتشار:

diffusion (n)

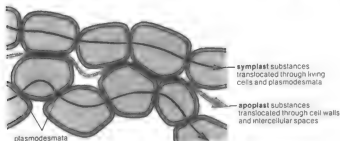
حرکت طبیعی مولکولهای یک محلول از محلی که دارای غلظت بیشتری است به محلی که غلظتش کمتر است.

diffuse (v)

آپوپلاست:

apoplast (n)

شامل بخشهای غیرزنده یک گیاه، نظیر آوند چوبی، دیواره‌های سلولی سلولزی و فضاهای بین سلولی است.



▲ مسیرهای سیمپلاستی و آپوپلاستی

سیمپلاست:

symplast (n)

شامل بخشهای زنده یک گیاه، نظیر سلولهای دارای سیتوپلاسم است.

فشار ریشه‌ای:

root pressure

فشاری است که در نتیجه انتقال فعال محلولها به داخل بافت چوبی به وجود می‌آید و سبب حرکت جزئی شیره گیاهی به سمت بالا می‌شود که این امر خود موجب جریان اسمزی آب به داخل آوندهای چوبی می‌گردد.

شیره گیاهی:

sap (n)

آب و مواد غذایی که در آوندهای چوبی و آبکش وجود دارند و انتقال می‌یابند. شیره

گیاهی همچنین یک نام کلی برای هر مایعی که هنگام زخمی شدن گیاه از آن ترشح می شود نیز می باشد.

latex (n)

لاتکس، شیرابه:

مایع رنگی چسبنده و شیرمانندی است که به وسیله سلولهای خاصی تولید می شود و در برخی گیاهان هنگامی که زخمی می شوند ترشح می شود؛ نظیر درخت کائوچو.

osmosis (n)

اسمز:

فرایند حرکت آب از میان غشاهای نیمه تراوا، از یک محلول کم غلظت به سمت یک محلول پر غلظت را گویند.

osmotic (adj)

osmotic pressure

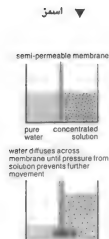
فشار اسمزی:

فشاری است که موجب حرکت اسمزی آب خالص از طریق یک غشای نیمه تراوا به داخل یک محلول می شود. لطفاً به کلمه osmotic potential نیز مراجعه کنید.

electric osmosis *

الکترواسمز:

عبور یک مایع از یک غشای متخلخل در اثر وجود میدان مغناطیسی است؛ این پدیده هیچگونه ارتباطی با اسمز ندارد.



Fick's law *

قانون فیک:

بر اساس این قانون حرکت مواد در شیره پرورده مستقل از حرکت آب انجام می گیرد.

Graham law *

قانون گراهام:

بر اساس این قانون سرعت انتشار گازها به وزن ملکولی آنها بستگی دارد.

تراوا: permeable (*adj*)

غشاهایی که به مواد اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را می دهند.

permeability (*n*)

غیر قابل نفوذ، ناتراوا: impermeable (*adj*)

غشاهایی که به مواد، اجازه حرکت از یک طرف به طرف دیگر را نمی دهند.

نیمه تراوا: semipermeable (*adj*)

غشاهایی که فقط به برخی از مواد اجازه عبور می دهند. غشاهای سلولهای گیاهی عمدتاً نسبت به مولکولهای کوچکی نظیر آب (H_2O)، مونوساکاریدها و اسیدهای آمینه، تراوا ولی نسبت به مولکولهای بزرگی نظیر پلی پتیدها ناتراوا هستند.

کم غلظت، هیپوتونیک: hypotonic (*adj*)

(محلولی که) دارای غلظت کمتری است.

پر غلظت، هیپرتونیک: hypertonic (*adj*)

(محلولی که) دارای غلظت بیشتری است.

هم فشار، ایزوتونیک: isotonic (*adj*)

دو محلولی که غلظت مواد محلول در آنها برابر و دارای فشار اسمزی یکسانی هستند.

پتانسیل آبی: water potential

یکی از واحدهای اندازه گیری فشار است. این واحد، اختلاف شیمیایی بین آب خالص و محلولهای حاصل از آن را بیان می کند. این گونه محلولها اگر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شوند، آب از محلولی با پتانسیل آبی بیشتر، به محلولی که دارای پتانسیل آبی کمتر است انتقال می یابد. در سلولهای گیاهی تورژسانس یافته، پتانسیل آبی برابر مجموع فشار اسمزی و پتانسیل ماتریس است.

osmotic potential

پتانسیل اسمزی:

مقدار فشاری است که باید به یک محلول وارد شود تا پتانسیل آبی آن را برابر پتانسیل آب خالص سازد. هنگامی که این فشار بر محلولی وارد می‌شود، آب خالص نمی‌تواند از میان غشای نیمه تراوا به داخل آن محلول نفوذ کند. هنگامی که، مثلاً تحت شرایط آزمایشگاهی، پتانسیل ماتریس یا پتانسیل فشار وجود نداشته باشد، پتانسیل اسمزی برابر پتانسیل آبی خواهد شد.

pressure potential

پتانسیل فشار:

مقدار فشاری است که دیواره سلولی سلولهای گیاهی تورژسانس یافته بر محتویات سلول وارد می‌سازند.

matric potential

پتانسیل ماتریس:

مقدار فشاری است که در اثر جاذبه بین مولکولهای آب و ترکیبات آلی دیواره سلولی و سلول به وجود می‌آید.

relative humidity *

رطوبت نسبی:

نسبت وزن بخار آب در حجم خاصی از هوا به وزن کل بخار آبی که آن مقدار از هوا قادر است در درجه حرارت موردنظر در خود نگه دارد (بخار آب اشباع). رطوبت نسبی به صورت درصد بیان می‌شود.

dew point *

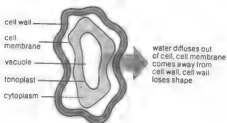
نقطه شبنم:

دمایی که در آن رطوبت هوا به حد اشباع رسیده و رطوبت به صورت قطرات آب روی اندامهای گیاهی دیده می‌شود.

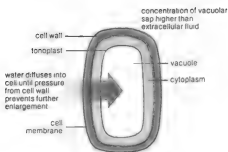
plasmolysis (n)

پلاسمولیز، چروکیدگی:

هنگامی که آب سلول در اثر قرار گرفتن سلول در یک محلول پرغلظت از آن خارج می‌گردد، غشای سلولی از دیواره سلولی جدا و پروتوپلاست چروکیده می‌شود؛ این پدیده پلاسمولیز نامیده می‌شود.



▶ سلول پلاسمولیز شده



▲ سلول تورژسانس یافته

تورژسانس، آماس: *turgor (n)*

انبساط و کشش دیواره سلولی که در اثر فشار آب داخل سلول به وجود می‌آید.

آماس کرده: *turgid (adj)*

حالتی که در آن سلول به علت مسامعت دیواره سلولی قادر به جذب بیشتر آب از طریق پدیده اسمز و افزایش حجم نمی‌باشد.

پژمردگی:

wilt (v)

پژمردن (برگها، یا ساقه‌های سبز یک گیاه) که در اثر افزایش مقدار تبخیر آب از سطح برگها، نسبت به مقدار جذب آب بوسیله ریشه‌ها و یا در اثر بیماریها به وجود می‌آید.

vascular system

سیستم آوندی:

بافتی که شامل سلولهای چوب^(۱) و آبکش^(۲) است و عمل انتقال مواد از یک قسمت گیاه به سایر نقاط آن را به عهده دارد. توسعه هر چه بیشتر سیستمهای آوندی سبب تکامل بیشتر گیاهان روی زمین شده است.

▼ استوانه آوندی

vascular cylinder**vascular cylinder**

استوانه آوندی:

استوانه بافت آوندی که دربرگیرنده بافتهای چوب و آبکش ریشه و ساقه است.

stele (n)

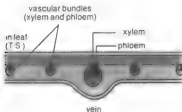
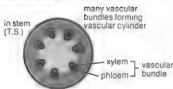
استوانه مرکزی:

استوانه آوندی ساقه یا ریشه که در صورت وجود مغز^(۳) شامل آن نیز می شود.

vascular bundle

دسته آوندی:

رشته ای از بافت آوندی که در رگبرگ یا ساقه یک گیاه وجود دارد.

vascular bundle

▲ دسته آوندی

1 - xylem

2 - phloem

3 - pith

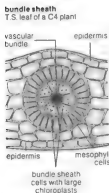
leaf trace اثر برگي: leaf trace

بافت آوندی که از محل گره یک ساقه به داخل برگ منشعب می‌شود.

leaf gap چاک برگ: leaf gap

حفره‌ای در داخل استوانه آوندی یک ساقه که دقیقاً در بالای گره قرار دارد.

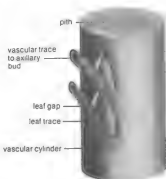
▼ غلاف آوندی برش عرضی برگ یک گیاه C₄



tylose* (n)

زواپد داخلی بادکنک ماندنی که از سلولهای پارانشیمی مجاور تراکندها منشأ می‌گیرند و از طریق منافذ روی دیواره‌های سلولی به داخل تراکندهای چوب مسن تر انتقال می‌یابند و در نهایت سبب انسداد آوندهای چوبی آنها می‌شوند. این زواپد متشکل از تاننها، رزینها، صمغها و یارنگیزه‌ها هستند و در استحکام چوب نقش دارند.

▼ اثرات و حفره‌های برگي در گره یک ساقه



megaphyll (n) مگافیل، برگ بزرگ:

برگی که اثر برگي آن حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود می‌آورد.

microphyll (n) میکروفیل، برگ کوچک:

برگی که اثر برگي آن هیچ گونه حفره‌ای را در داخل سیستم آوندی ساقه به وجود نمی‌آورد.

bundle sheath غلاف آوندی:

لایه‌ای از سلولها که در اطراف دسته آوندی یک برگ قرار گرفته‌اند.

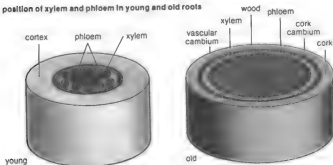
تیلوز:

بافت چوبی، گزیم: *xylem* (n)

بافتی که در سیستم آوندی یک گیاه قرار دارد و شامل تراکئیدها، آوندها، پارانشیمها و اسکلرانسیمهاست. آوندها، تراکئیدها و اسکلرانسیمها دارای دیواره‌های سلولی چوبی شده می‌باشند. اکثر سلولهای بافت چوبی مرده و فاقد سیتوپلاسم هستند. عمل بافت چوبی، انتقال آب و مواد غذایی از ریشه به ساقه و برگهاست.

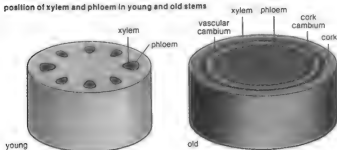
▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ریشه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old roots



▼ نحوه قرارگیری بافتهای چوب و آبکش در ساقه‌های جوان و مسن

position of xylem and phloem in young and old stems



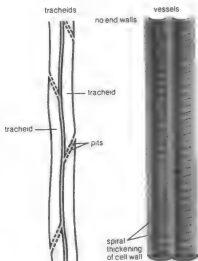
vessel (n) آوند:

بافت هادی گزینم که شامل عناصر آوندی است. این بافت عمده‌تاً در نهاندانگان یافت می‌شود.

vessel element عنصر آوندی:

سلول دراز، مرده و غالباً نازکی است که در آوندهای بافت چوبی وجود دارد. عناصر آوندی به صورت نوک به نوک قرار گرفته و در داخل دیواره‌های عرضی خود دارای منافذ بزرگی هستند که از طریق آنها شیرۀ آوندی می‌تواند عبور کند. دیواره‌های سلولی عناصر آوندی در اثر تجمع لیگنین ضخیم شده‌اند.

▼ انواع سلولهای بافت چوبی



tracheid (n) تراکئید:

سلول دراز، نازک و مرده‌ای در داخل بافت چوبی، که انتهای آن بسته و دیواره‌هایش چوبی شده است. شیرۀ آوندی از طریق حفرات دیواره‌های سلولی، از یک تراکئید به تراکئید بعدی انتقال می‌یابد.

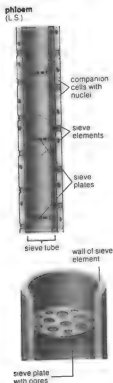
scalariform (adj) نردبانی:

تراکئیدها و آوندهایی که دیواره‌های سلولی آنها دارای رشته‌های ضخیم شده نردبانمانندی هستند.

pit (n) حفره:

بخش ضخیم نشده دیواره سلولی که معمولاً مقابل حفرۀ دیواره سلولی سلول مجاور قرار می‌گیرد. حفرات مواد را به آسانی از سلولی به سلول دیگر انتقال می‌دهند. آنها به طور معمول در تراکئیدهای بافت چوبی یافت می‌شوند.

▼ برش طولی بافت
آبکشی



فلوئم، بافت آبکشی: *phloem (n)*

یکی از بافتهای هادی سیستم آوندی که برخلاف بافت چوبی عمده‌تأ بافت زنده‌ای است و سلولهای آن دارای سیتوپلاسم هستند. این بافت از عناصر آبکشی و سلولهای همراه تشکیل شده است. بافت آبکشی قادر به انتقال مواد در هر دو جهت می‌باشد و عمل اصلی آن انتقال محمولات فتوسنتزی از برگها به سایر نقاط گیاه است.

لوله آبکشی: *sieve-tube (n)*

بافتی است که در داخل فلوئم قرار دارد و مواد از طریق آن انتقال داده می‌شوند. این بافت شامل عناصر آوندی و صفحات آبکشی بین آنهاست.

عنصر آبکشی: *sieve element*

سلولی است که در داخل لوله آبکشی فلوئم قرار دارد. عناصر آبکشی، سلولهای دراز، باریک و زنده‌ای هستند که دارای دیواره‌های سلولی نازکی می‌باشند و در انتهای آنها صفحات آبکشی قرار دارند. انتقال مواد از طریق عناصر آبکشی صورت می‌پذیرد.

صفحه آبکشی: *sieve plate*

دیواره‌ای که در انتهای یک عنصر آبکشی قرار دارد و دارای سوراخهای بزرگی است که مواد می‌توانند از میان آنها عبور کنند. صفحات آبکشی حاوی کالوز هستند.

کالوز: *callose (n)*

پلیمر کربوهیدراتی است که در صفحات آبکشی، لوله‌های گرده و سطوح جراحت دیده یافت می‌شود.

callus² (n) کالوس:

بافتی که بر روی سطوح جراحت دیده گیاه تشکیل می شود. بافت کالوس دارای کالوز است.

companion cell سلول همراه:

سلول زنده کوچکی که در داخل بافت آبکش، در مجاورت عناصر آبکشی قرار دارد.

cambium (n) کامبیوم، لایه زاینده:

مریستمی است که در داخل سیستم آوندی وجود دارد. این مریستم در گیاهان چندساله، لایه جدیدی از بافت آوندی را هر ساله تولید می کند. به این طریق که بافت چوبی را از داخل و بافت آبکش را از خارج می سازد.



procambium* (n) پروکامبیوم:

مریستم اولیه ای که به بافتهای آوندی اولیه و در اکثر گیاهان چوبی به کامبیوم آوندی تبدیل می شود.

elaborated sap (n) شیره پرورده:

شیره ای که عمدتاً از قندها و سایر مواد غذایی تشکیل شده و در آوندهای آبکش حرکت می کند.

رشد:

growth (n)

مجموعه فعل و انفعالات یک موجود زنده که منجر به افزایش اندازه آن می شود. قابلیت رشد، یکی از خصوصیات موجودات زنده است.

رشد رویشی:

vegetative growth

رشد بافتها و اندامهایی که هنوز وارد مرحله تولیدمثل جنسی نشده اند. رشد رویشی در اثر تقسیم میتوز انجام می شود و با افزایش طول و حجم سلولها همراه است.

نمو:

development (n)

تغییرات ساختمانی و ظاهری اندامها و بافتهای جدید یک موجود زنده در حال رشد را گویند.

develop (v)

انتوژنی:

ontogeny (n)

فرایند نمو یک فرد از تخم تا مرحله بلوغ را گویند.

مورفوژنی:

morphogenesis (n)

مراحل توسعه شکل و ساختمان اندامها و بافتها را گویند.

مرستمها ▼

meristems

apical meristems
(dark shading)
zones of dividing
cells in shoot and
root tips resulting
in growth

intercalary meristems
zones of dividing cells
in monocotyledon leaf
bases resulting in
leaf growth

meristem (n) any tissue (p. 88) of actively dividing



meristem (n) مریستم:

بافتی است که سلولهای آن به طور فعال تقسیم می شوند و بافتهای دیگر گیاه را تولید می کنند. مریستمهای نوک ریشه یا ساقه، مریستم انتهایی و مریستم بین بافت چوبی و آبکشی، کامبیوم نامیده می شوند.

corpus (n) مغز، کورپوس:

به داخلی ترین لایه سلولی مریستم انتهایی ساقه نهاندانگان گفته می شود. تقسیمات عمودی^(۱) سلولهای مغز منجر به تولید بافتهای داخلی شاخه ها می شود.

tunica (n) پوسته:

لایه یا لایه های سلولی خارجی مریستم انتهایی ساقه های نهاندانگان که به صورت موازی^(۲) با سطح تقسیم می شوند و بافتهای سطحی ساقه را به وجود می آورند.

intercalary (adj) اینترکالری، میانی:

مریستمهایی هستند که در قاعده برگها و ساقه های تک لپه ایها قرار دارند.

primary meristems * مریستمهای اولیه:

مریستم های نوک شاخه و ریشه که به بافتهای اندامهای اولیه گیاه تبدیل می شوند.

primary tissues * بافتهای اولیه:

بافتهایی که از مریستمهای اولیه حاصل می شوند. این بافتها شامل اپیدرم و بافتهای آوندی هستند.

allometry * (n) رشد سنجی:

محاسبه ریاضی میزان رشد بخشهای مختلف یک گیاه است.

periclinal (adj)

پریکلینال، به موازات سطح اندام:

تقسیمات سلولی که به موازات سطح گیاه انجام می‌شود.

پریموردیوم (طرح اولیه)
برش طولی نوک ساقه یک گیاه

anticlinal (adj)

آنتیکلینال، عمود بر سطح اندام:

تقسیمات سلولی که عمود بر سطح گیاه انجام می‌شود.

parallel (adj)

موازی:

خطوط و سطوحی که در یک جهت امتداد دارند و هرگز با

یکدیگر تلاقی نمی‌یابند.

primordium (n)

طرح اولیه، پریموردیوم:

به اندام نمونیاخته گفته می‌شود؛ نظیر یک جوانه برگ که

دارای طرح اولیه برگ و یا یک جوانه گل که دارای طرح اولیه

اندامهای زایشی است.

primordia (pl.)

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



جوانه‌ها ▼

plastochrone (n)

زمان بین تشکیل طرح اولیه

برگ و طرح اولیه بعدی است.

bud (n)

جوانه:

شاخهٔ نمو نیافته‌ای که به وسیلهٔ

فلسه‌های^(۱) محافظی پوشیده شده و

دارای محور بسیار کوتاهی است.

طرح اولیه برگها یا اجزای گل بر

روی این محور قرار دارند.

buds

apical bud
scales protecting
shoot apex and
leaf primordia

new leaves

axillary bud

leaf scars

produces
lateral
shoot

flower bud

sepals
protecting
developing
flower parts

differentiated (*adj*) تمایز یافته :

سلول‌هایی که بر اساس وظیفه‌شان در یک بافت یا اندام به صورت ساختمان خاصی نمو یافته‌اند.

differentiate (*v*)

differentiation (*n*)

undifferentiated (*adj*) تمایز نیافته :

سلول‌های مشابهی که در یک جنین یا بخش‌های جوان یک گیاه (نظیر مریستم‌ها) قرار دارند و به بافت‌های متمایز نمو نیافته‌اند. در بسیاری از گیاهان ساده، نظیر پروتالهای سرخسها، اکثر سلول‌ها تمایز نیافته هستند.

bud scale * فلس جوانه :

برگ تغییر شکل یافته‌ای که محافظ جوانه است.

mixed bud * جوانه مخلوط یا مختلط :

جوانه‌ای که دربرگیرنده هر دو آغازنده برگ و گل است.

naked bud * جوانه پرنه :

جوانه‌ای که بوسیله فلس پوشیده نشده است.

in vitro * درون شیشه‌ای :

انجام آزمایشات بیولوژیک در شرایط آزمایشگاهی است.

in vivo * درون موجود زنده :

انجام آزمایشات بیولوژیک بر روی بدن موجود زنده یا گیاه است.

فیزیولوژی: physiology (n)

مطالعه فعل و انفعالات داخلی موجودات زنده است.

ترمیم، باززایی: regeneration¹ (n)

(۱) تولید بافت جدید بر روی بخشهای زخمی شده گیاه (۲) تولید گیاهان جدید از اندامهای چندساله‌ای نظیر ساقه‌های زیرزمینی.

regenerate (v)

رنگ پریدگی: etiolation (n)

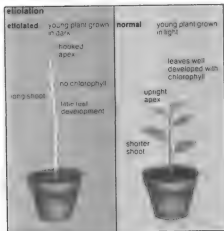
رشد سریع و بدون تولید کلروفیل که در زمان نگهداری شاخه‌ها در تاریکی بوقوع

می‌پیوندد. شاخه‌های اتیوله شده،

دراز، نازک و رنگ پریده و دارای

برگهای خیلی کوچک هستند.

▼ رنگ پریدگی



etiolate (v)

تغذیه: nutrition (n)

فرایند جذب مواد غذایی و

استفاده از آنها در سوخت و ساز را گویند.

ماده غذایی: nutrient (n)

مواد غیر آلی که گیاهان برای

رشد نیاز دارند. مواد غذایی به وسیله

ریشه‌ها از خاک جذب می‌شوند. از

جمله مواد غذایی می‌توان از نیترات

و فسفات نام برد.

trace element

عنصر کم نیاز:

عنصری که گیاه به مقدار کم به آنها نیاز دارد؛ نظیر بُر (B) و مولیبدن (Mo).

deficiency (n)

کمبود:

فقدان مواد غذایی لازم برای رشد و نمو را گویند. کمبود می‌تواند موجب کاهش رشد و

ایجاد بیماری گردد.

secretion (n) ترشح:

انتقال مواد محلول تولید شده به وسیله یک سلول یا اندام به خارج از آن سلول یا اندام است.

secrete (v)

excretion (n) دفع:

excrete (v)

به فرایند بیرون راندن پس مانده‌ها و ضایعات حاصل از سوخت و ساز یک سلول یا موجود زنده گفته می‌شود.

gland (n) غده:

گروهی از سلولهای موجود بر روی سطح گیاه که عمل آنها ترشح یا دفع مواد است.

glandular (adj)

exude (v) تراوش کردن:

ترشح مواد مایع از حفرات و روزنه‌ها که به عنوان مثال در فرایند تعریق و یا در اثر بریده شدن سطح یک گیاه صورت می‌گیرد.

exudate (n) ماده تراوشی:

مایعی که از حفرات و غده‌هایی نظیر روزنه‌های آبی ترشح می‌شود.

hydathode (n) روزنه آبی:

اندامی که بر روی برگهای برخی از گیاهان وجود دارد و آب تراوش می‌کند.

guttation (n) تعریق:

به فرایند تراوش شیره گیاهی یا آب از طریق روزنه‌های آبی اطلاق می‌شود.

hormone (n) هورمون:

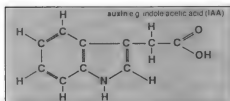
موادی که در مقادیر خیلی کم، رشد و نمو را کنترل

▼ تعریق



می‌کنند. هورمونها ناقلین شیمیایی هستند که معمولاً در یک اندام تولید می‌شوند و به سایر نقاط گیاه، یعنی محل‌های تأثیرشان انتقال داده می‌شوند. پنج گروه اصلی هورمونهای گیاهی، اکسینها، جبرلینها، سایتوکینینها، اتیلن و اسیدآبزیک هستند.

اکسین مثال: اسید ایندول استیک (IAA) ▼



اکسین: auxin (n)

یک نام کلی برای گروه مهمی از هورمونهای گیاهی است که معمولترین آنها اسیدایندول استیک یا IAA می‌باشد. اکسینها بر روی بسیاری از فعل و انفعالات، نظیر

گرایشها^(۱)، رشد میوه، غالبیت انتهایی و رشد ساقه اثر می‌گذارند. اکسینها همچنین می‌توانند بازدارنده رشد ریشه باشند^(۲).

اسیدایندول استیک: indole acetic acid (IAA)

معمولترین اکسینها که در نوک ساقه تولید می‌شود.

اندامهای ترشحی: secretory structures *

اندامهایی که مسئول ترشح مواد گیاهی ثانویه هستند؛ نظیر نوش جایها، غده‌ها و روزنه‌های آبی.

قطبیت: polarity * (n)

جریان هورمون اکسین در گیاهان که همیشه از نوک به سمت پایین است.

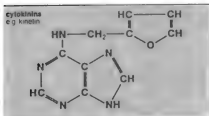
1 - tropisms

۲- لازم به ذکر است که اکسینها فقط در مرحله القای ریشه‌زایی نقش دارند و عموماً از رشد ریشه‌ها جلوگیری می‌کنند - م.

جیبرلینها: gibberellins (*n.pl.*)

گروهی از هورمونهای گیاهی با ترکیبات پیچیده می باشند که در کنترل گرایشها، طول شدن سلولها در طی رشد، تندش^(۱) بذور و سایر فرایندها نقش دارند.

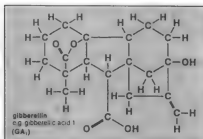
▼ سیتوکینینها مثال: کیتین



اسید آبسزیک: abscisic acid

یکی از هورمونهای گیاهی که بازدارنده رشد ریشه و تندش بذور است و اهمیت آن در کنترل ریزش برگ می باشد.

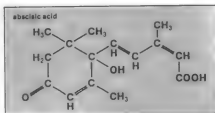
جیبرلین مثال: اسید جیبرلیک^۱ (GA₁) ▼

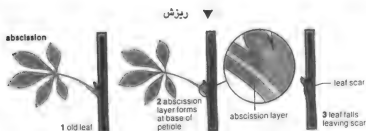


سیتوکینینها: cytokinins (*n.pl.*)

گروهی از هورمونهای گیاهی که تقسیم سلولی را کنترل می کنند.

▼ اسید آبسزیک





abscission (*n*)

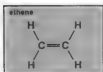
ریزش، قطع:

فرایند جدا شدن سلولهای پایه^(۱) یک اندام، نظیر دمبرگ یک برگ که منجر به افتادن آن اندام می‌شود.

اتن ▼

ethene (*n*)

اتن:



C_2H_4 . یک هورمون ساده گیاهی است که بر روی گرایشها^(۲)، معانعت از رشد ریشه، ریزش برگها، رسیدن میوه و سایر فرایندهای رشدی گیاه تأثیر می‌گذارد. این هورمون اتیلن^(۳) نیز نامیده می‌شود.

florigen (*n*)

فلوریژن:

هورمون فرضی است که در تشکیل گلها نقش دارد.

synergistic (*adj*)

سینرژیستی، هم‌کنشی:

فرایندی که طی آن، ماده‌ای عمل ماده یا مواد دیگر را تقویت می‌کند. این حالت معمولاً در هورمونهای گیاهی دیده می‌شود؛ به‌طوری‌که غالباً بر روی یکدیگر اثر می‌گذارند و فرایندهای رشدی مشابهی را کنترل می‌کنند.

synergism (*n*)

1 - stalk

2 - tropisms

3- ethylene

کلایمکتریک، تشدید تنفسی: climacteric (*n*)

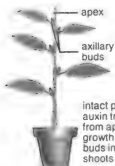
دوره‌ای در آغاز رسیدن میوه که طی آن میزان تولید CO_2 افزایش می‌یابد. این افزایش به وسیله هورمون اتیلن کنترل می‌شود.

غالبیت انتهایی: apical dominance

اثر بازدارندگی هورمونهای تولید شده در جوانه انتهایی شاخه، بر روی نمو جوانه‌های جانبی است؛ به طوری که اگر جوانه انتهایی شاخه‌ای قطع شود، جوانه‌های جانبی رشد می‌کنند.

▼ غالبیت انتهایی

apical dominance



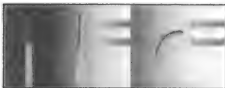
آزمون زیستی: bioassay* (*n*)

آزمونی که در آن با استفاده از واکنش گیاهان حساس و مقایسه آنها با استانداردها، کمیت و کیفیت موادی مانند هورمون‌ها را اندازه‌گیری می‌کنند.

کندکننده رشد: growth retardant*

مواد شیمیایی که از طریق تأثیر بر روی هورمونهای محرک رشد سبب کاهش رشد گیاهان می‌شوند؛ نظیر سایکوسل.

▼ نقش اکسین در نورگرایی



گرایش، تروپیسم: *tropism (n)*

رشد یک طرفه اندام گیاهی، که در اثر تحریک یک جانبی محرکهایی نظیر نور و نیروی جاذبه به وجود می آید.

phototropism (n)

نورگرایی:

به رشد یک طرفه یک اندام گیاهی، نظیر یک شاخه، به سمت نوری که از جهت خاصی می تابد، گفته می شود.

phototropic (adj)

geotropism (n)

زمین گرایی، ژئوتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در اثر نیروی جاذبه زمین را گویند. زمین گرایی می تواند به سمت پایین (مثبت)، نظیر یک ریشه راست و یا به سمت بالا (منفی)، نظیر شاخه یک گیاه^(۱) باشد.

geotropic (adj)

statolith (n)

استاتولیت:

دانه های بسیار ریز نشاسته که به وسیله غشایی احاطه شده و غالباً در سلولهای بافتهای در حال رشد یافت می شوند. به نظر می رسد که استاتولیتها در کنترل زمین گرایی نقش دارند.



▼ ورین زمین گرایی

ورین زمین گرایی، پلاژیوتروپیسم:

plagiogeotropism (n)

رشدی که تحت زاویه خاصی در اثر تحریک نیروی جاذبه صورت می گیرد؛ نظیر رشد شاخه های جانبی.

plagiogeotropic (adj)

thigmotropism (n) تیگموتروپیسم، بساوش گرایی:

رشد قوسی شکلی که در اثر تماس با یک شیء به وجود می آید، نظیر پیچیدن پیچکهای یک گیاه بالارونده به دور یک

میخ چوبی. این گرایش گاهی اوقات هاپتوتروپیسم^(۱) نیز نامیده می شود.

chemotropism (n)

کموترپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به یک محرک شیمیایی است.

chemotropic (adj)

hydrotropism (n)

آب گرایی، هیدروتروپیسم:

رشد یک طرفه یک اندام گیاهی در پاسخ به محرک رطوبت است.

hydrotropic (adj)

nastic movement

حرکت ناستی:

حرکتهای گیاهی که در اثر تحریکات پراکنده ایجاد می شود؛ نظیر تغییراتی که شبها در

حالت برگ برخی از گیاهان رخ می دهد.



نواخت درون‌زا:

endogenous rhythm

تغییرات مکرر، منظم و موزون فعالیتهای داخلی یک موجود زنده که عوامل محیطی و خارجی در به وجود آمدن آنها نقش ندارند.

فتوپریود، اثر طول روز:

photoperiod (n)

تعداد ساعات روشنائی مورد نیاز یک گیاه قبل از شروع گلدهی است. به لغت photoperiodism نیز مراجعه کنید.

گیاه روز کوتاه:

short-day plant

گیاهی است که هنگام کوتاه بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

گیاه روز بلند:

long-day plant

گیاهی است که فقط هنگام بلند بودن طول روز، یا فتوپریود شروع به گل دادن می‌کند.

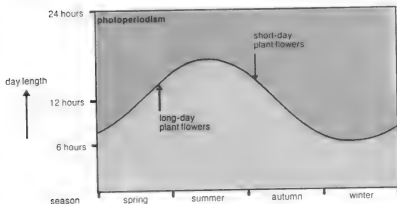
فتوپریودیسم:

photoperiodism (n)

عکس‌العمل فیزیولوژیکی یک موجود زنده در برابر تغییرات طول روز و شب را گویند.

photoperiodic (adj)

▼ فتوپریودیسم





phytochrome (n)

فیتوکروم:

رنگیزه‌ای که بسیاری از عکس‌العمل‌های فیزیولوژیکی گیاهان، نظیر فتوپریودیسم را در برابر نور کنترل می‌کند. این رنگیزه طول موج‌های قرمز و مادون قرمز را جذب می‌کند.

P_{fr} and P_r^*

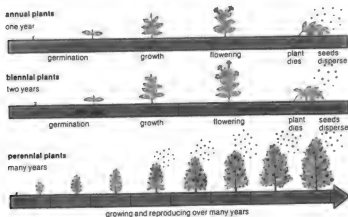
فیتوکروم‌های مادون قرمز و قرمز:

مخفف شکل‌های قابل جذب فیتوکروم در نورهای مادون قرمز و قرمز است.

کم دوام:

ephemeral (adj)

گیاهانی که در مدت زمان خیلی کوتاهی جوانه می‌زنند، رشد و تولید مثل می‌کنند و می‌میرند.



یکساله:

annual (adj)

گیاهانی که تمام چرخه زندگی خود، از بذر تا مرحله تولید مثل و مرگ را طی یک سال کامل می‌کنند.

دوساله:

biennial (adj)

گیاهانی که چرخه زندگی خود را طی دو سال کامل می‌کنند؛ به طوری که رشد آنها در سال اول و تولید مثل و مرگشان در سال دوم صورت می‌پذیرد.

چند ساله:

perennial (adj)

گیاهانی که چندین سال رشد و تولید مثل می‌کنند و معمولاً چوبی هستند.

چند ساله:

perennation (n)

به زنده ماندن یک فرد طی چندین سال متوالی، یا یک اندام در حال رکود در طی فصول نامناسب اطلاق می‌شود.

perennate (v)

dormancy (n) خواب، رکود:

حالتی که برای سلولها، جوانه‌ها، بذور و غیره در طی دوره‌ای قبل از آغاز رشد اتفاق می‌افتد.

dormant (adj)

hibernation (n) زمستان خوابی:

کاهش سرعت متابولیسم که در بسیاری از موجودات زنده در زمستان رخ می‌دهد.

hibernate (v)

vernalization (n) بهاره کردن:

تحریک گلدهی از طریق تیمار با درجه حرارتهای پایین را گویند.

senescence (n) پیری^(۱):

به فرایند رشد یک فرد مسن تا قبل از مرگ اطلاق می‌شود.

senescent (adj)

۱ - پیری مرحله‌ای از زندگی است که بین مراحل بلوغ و مرگ قرار دارد - م.

موجود زنده:

organism (n)

به هر چیز زنده‌ای اطلاق می‌شود. فرق موجودات زنده با اشیاء غیرزنده در این است که قادر به رشد و تولیدمثل هستند.

میکروارگانیسم، موجود زنده ذره‌بینی:

microorganism (n)

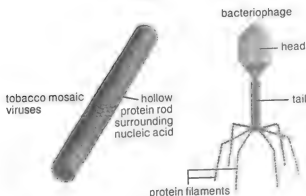
موجود زنده بسیار کوچکی نظیر ویروس، باکتری یا مخمر است.

گیاه:

plant (n)

موجود زنده‌ای که دارای بیشتر خصوصیات زیر یا تمام آنها باشد: توانایی ستر هیدرات کربن توسط عمل فتوسنتز، داشتن دیواره‌های سلولی سلولزی، چرخه زندگی دارای تناوب نسلها و عدم توانایی حرکت.

ویروسها ▼



ویروس:

virus (n)

گروهی از موجودات زنده بسیار ساده که دارای یک رشته اسیدنوکلئیک که به وسیله یک پوشش پروتئینی احاطه شده است، می‌باشند. ویروسها فاقد سوخت و ساز هستند و فقط در داخل سلولهای سایر موجودات زنده قادر به تولیدمثل می‌باشند، زیرا در آنجا اسیدنوکلئیک ویروس با استفاده از سیستم ستر پروتئین سلول موجود زنده، ویروسهای بیشتری را ستر می‌کند. ویروسها از این طریق سبب تخریب سلولها و بروز بیماریهای زیادی در سایر

موجودات زنده می‌شوند. این موجودات گاهی اوقات در قلمرو خاص خود طبقه‌بندی می‌شوند. ویروسها بسیار کوچک و معمولاً دارای قطری حدود ۱۰۰ نانومتر هستند.

▼ باکتریوفاژ چسبیده

به یک باکتری

bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



باکتریوفاژ: bacteriophage (n)

نوعی ویروس است که به سلولهای باکتریها حمله می‌کند. اکثر باکتریوفاژها دارای یک "سر"، یک پوشش پروتئینی حاوی اسیدنوکلئیک و یک "دم" پروتئینی می‌باشند که از طریق آن اسیدنوکلئیک به داخل سلول باکتری نفوذ می‌کند.

فاژ: phage (n) = a bacteriophage

همان باکتریوفاژ است.

مایکوپلازما: mycoplasma * (n)

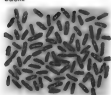
گروهی از موجودات بسیار ریز انگلی که قطر برخی از آنها فقط ۱۰۰ نانومتر است. این موجودات غالباً فاقد دیواره سلولی سخت و غیرمتحرک هستند.

فوق حساسیت: hypersensitivity * (adj)

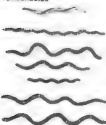
حساسیت بسیار زیاد یک گیاه به حمله یک عامل بیماریزا به طوری که سلولهای گیاه در محل آلوده به بیماری می‌میرند و از پراکنش بیماری جلوگیری می‌کنند. گیاهانی که دارای چنین واکنشی به یک عامل بیماریزای خاص هستند، بسیار مقاومند.

باکتریها ▼

bacilli



spirochaetes



cocci



cocci (n)

unicellular (adj)

multicellular (adj)

algae (n.pl)

bacteria (n.pl)

شاخه‌ای از موجودات زنده پروکاریوت تک سلولی که بیشتر آنها هتروتروف هستند. سلولهای باکتریها معمولاً دارای قطری بین $0.5-2 \mu m$ می‌باشند. باکتریها از نظر تجزیه مواد آلی خاک اهمیت دارند. برخی از آنها دارای زندگی انگلی بر روی سایر موجودات زنده هستند و اغلب سبب بروز بیماریهای می‌شوند.

bacterium (sing.)

bacterial (adj)

bacillus (n)

باسیلوس:

نوعی باکتری میله‌ای شکل است.

spirochaete^(۱) (n)

اسپیروکت:

باکتریهای مارپیچی شکلی که متعلق به راسته اسپیروکتال هستند.

کوکسی:

گروهی از باکتریها که دارای سلولهای کروی شکل هستند.

تک سلولی:

موجوداتی که فقط دارای یک سلول هستند؛ نظیر اوگلنویدها، مخمرها و باکتریها.

چند سلولی:

موجوداتی که دارای تعداد زیادی سلول هستند؛ نظیر بسیاری از گیاهان.

جلبکها:

گروه بزرگی از گیاهان عموماً آبی که تفاوت آنها با سایر گیاهان در فقدان اندامهای

زایشی چندسلولی و پیچیده است.

alga (*sing.*)

algal (*adj*)

pyrenoid (*n*)

پیرنوید:

دانه پروتئینی کوچکی، در داخل کلروپلاست سلول جلبک که در اطراف آن نشاسته تجزیه می‌شود.

colony (*n*)

کلنی:

گروهی از سلولهای هم نوع که به منزله موجود زنده منفردی به شمار می‌روند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

colonial (*adj*)

coenobium (*n*)

کنوبیوم:

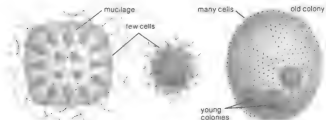
کلنی با شکل منظم، که سلولهای آن به طریق رویشی تقسیم نمی‌شوند؛ نظیر جلبک ولوکس^(۱).

aggregation (*n*)

اجتماع:

گروهی از سلولهای مشابه که فاقد ترتیب منظمی هستند؛ نظیر بسیاری از جلبکها.

▼ کلنی جلبک



chromatophore (n) کروماتوفور:

کلر و پلاست جلبکهای سبز یا رنگیزه‌ای که در داخل بدن باکتریهای فتوسنتزکننده وجود دارد.

paramylum (n) پارامیلیون:

پسلی ساکاریدی که از واحدهای گلوکز ساخته شده است و به صورت دانه‌هایی در اوکلنویدها ذخیره می‌شود.

siphonous (adj) سیفونوس:

جلبکی که بدنش به سلولهای متعدد تقسیم نمی‌شود و در نتیجه چندهسته‌ای است.

parenchymatous (adj) پارانشیماتوس:

جلبک چندسلولی که سلولهایش در بیش از یک جهت تقسیم می‌شوند.

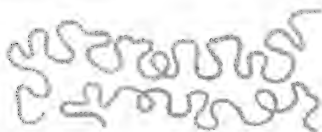
filamentous (adj) فیلامنتوس:

جلبکی که دارای رشته‌های طویل سلولی است؛ نظیر اسپروژیرا^(۱).

coccoid (adj) کوکویید:

جلبکی تک‌سلولی و غیرمتحرک است.

▼ جلبک سبز - آبی فیلامنتوس



blue-green algae جلبک سبز - آبی:

جلبکی از شاخهٔ سیانوفیتها^(۲) که سلولهای آن پروکاریوت هستند. این جلبکها تک‌سلولی

یا چندسلولی، فاقد تاز و دارای رنگیزه‌های فتوسنتزی کارتنوئیدی خاص خودشان هستند.

جلبک قرمز: red algae

جلبکی از شاخه رودوفیتها^(۱) که در اثر وجود رنگدانه‌های فیکوسیانین و فیکواریترین دارای رنگ قرمز است.

جلبک سبز: green algae

جلبکی از شاخه کلروفیتها^(۲) که کلروفیل‌های b موجود در آن نشاسته تولید می‌کنند و در دیواره‌های سلولی خود دارای سلولز هستند.

اوگلنوتید: euglenoid (n)

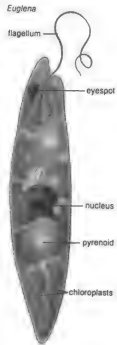
جلبکی از شاخه اوگلنوفیتها^(۳) که تک‌سلولی و تازکدار است و ماده اصلی ذخیره‌ای آن به جای نشاسته پارامیلیون است.

تازک: flagellum (n)

رشته دراز متحرکی که غشای آن مجموعه‌ای از میکروتوبولهای موازی را احاطه می‌کند. تازکها در جلبکهای متحرک تک‌سلولی نظیر اوگلنا، کلایدوموناس و همچنین گامتهای نر بریوفیتها، پتریدوفیتها و برخی از بازدانگان یافت می‌شوند.

flagellate (adj)

اوگلنوتید ▼



1- Rhodophyta

2- Chlorophyta

3- Euglenophyta

متحرک:

motile (adj)

قادر به حرکت؛ مانند سلولهای که به وسیله تازکها حرکت می کنند.

دیاتومه:

diatom (n)

جلبکی از شاخه باسیلاریوفیتها^(۱) که عمدتاً تک سلولی است و دیواره های سلولی آن

دارای سیلیس است. لطفاً به کلمه

siliceous skeleton نیز مراجعه

کنید.

اسکلت سیلیسی:

siliceous skeleton

دیواره سلولی سیلیس دار یک

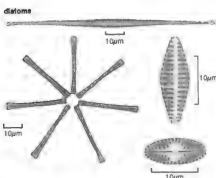
دیاتومه را گویند.

دینوفلاژاته

dinoflagellate



flagella



dinoflagellate (n)

دینوفلاژاته:

رده ای از جلبکهای تک سلولی که معمولاً زرد رنگ و دارای

دو تازک هستند. این جلبکها دارای دیواره های سلولی ضخیمی

که از کنار هم قرار گرفتن قطعاتی تشکیل شده اند، می باشند.

دینوفلاژاته ها گروه مهمی از فیتوپلانکتهای دریایی هستند.

phytoplankton (n)

فیتوپلانکتون:

گیاهان کوچکی که عمدتاً از دیاتومه ها و سایر جلبکهای

تک سلولی هستند و در نزدیکی سطح آبیانوسها و دریاچه ها یافت می شوند. فیتوپلانکتهای یکی از

مهمترین تولیدکننده های اولیه جهان هستند.

▼ جلبکهای قهوه‌ای (جلبکهای دریایی)



brown algae جلبک قهوه‌ای:

جلبکهایی از شاخهٔ فتوفیسه^(۱) که بسیاری از جلبکهای دریایی بزرگ را شامل می‌شوند و دارای رنگیزه‌های کمکی قهوه‌ای رنگ هستند.

seaweed (n) جلبک دریایی:

نام عمومی که به هر جلبک پارانشیمی بزرگی که در دریا وجود دارد اطلاق می‌شود.

nonvascular (adj) غیرآوندی:

به گیاهان فاقد سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان غیرآوندی شامل تمامی بریوفیتها و تمامی جلبکها هستند.

vascular (adj) آوندی:

به گیاهان دارای سیستم آوندی اطلاق می‌شود. گیاهان آوندی شامل تمامی پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها هستند.

bryophyte (n) بریوفیت:

به گیاهان شاخهٔ بریوفیتها اطلاق می‌شود؛ نظیر خزه‌ها یا جگرواشها. تفاوت بریوفیتها با سایر گیاهان، در داشتن گامتوفیتی است که قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی آنها را تشکیل می‌دهد. اکثر بریوفیتها دارای سیستم آوندی محدود و یا فاقد آن هستند و در محلهای سایه و مرطوب زندگی می‌کنند.

thalus (n) تال:

اندام گیاهی تمایز نیافته‌ای که فاقد ریشه، ساقه و برگهای مشخصی است؛ نظیر گامتوفیت جگرواشهای تالوئیدی یا اندام گیاهی یک جلبک.

thalloid (adj)

thalli (pl.)

prothallus (n) پروتال:

گامتوفیت خزها، جگرواشها و پتریدوفیتها را گویند.

prothalli (pl.)

rhizoid (n) ریزوئید:

سلول رشته مانندی که از سطح زیرین یا قاعده یک بروفیت رشد می‌کند. ریزوئیدها همان کار ریشه‌ها را انجام می‌دهند.

sporogonium (n) اسپوروگون:

اسپوروفیت یک خز یا یک جگرواش که شامل پا^(۱)، تار^(۲) و کپسول است.

foot (n) پا:

قاعده اسپوروفیت یک بروفیت که بخش اتصال دهنده آن به گامتوفیت است.

agar * (n) آگار:

ماده کربوهیدراتی است که از جلبکهای قرمز استخراج شده و برای ژلای کردن محیطهای کشت بکار می‌رود.

algin * (n) آلژین:

پلیمر طولی از اسید مانورونیک که در دیواره‌های سلولی جلبکهای قهوه‌ای یافت می‌شود.

▼ ریزوئیدها

thalloid
liverwort

leafy liverwort
(viewed from beneath)

rhizoids

تار:

seta (n)

ساقه اسپوروفیت یک گیاه بریوفیت را گویند.

کپسول:

capsule² (n)

اندام اسپوروفیت تولیدکننده هاگ یک بریوفیت که در انتهای تار به وجود می آید.

liverwort (n)

جگرواش، هپاتیت:

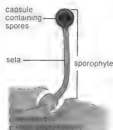
▼ اسپوروفیت یک جگرواش

یکی از دو گروه بریوفیتهاست. جگرواشها به واسطه داشتن سلولهای کمتر تمایز یافته در مرحله گامتوفیت و داشتن بازوهای هاگ^(۱) که سبب پراکندگی هاگ آنها از کپسول شکفته شده می شود، از خزها متمایز می شوند. گامتوفیت این گیاهان نیز تالویدی یا برگری است.

hepatic (n) = a liverwort

جگرواش:

liverwort sporophyte



▼ جگرواش تالویدی

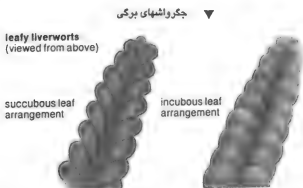
thalloid liverwort



جگرواش تالویدی:

thalloid liverwort

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را تال مسطح و کم و بیش تمایز نیافته ای تشکیل می دهد. حدوداً ۲۰٪ گونه های جگرواشها تالویدی هستند.



جگرواش برگگی: leafy liverwort

جگرواشی که مرحله گامتوفیت آن را ساقه کوچکی تشکیل می دهد که دارای رشد انتهایی است و برگهای کوچکی بر روی ردیفهایی در طول آن به وجود می آیند. حدوداً ۸۰٪ گونه های جگرواش، برگگی هستند.

ساکوبوس: succubous (adj)

نوعی رشد در جگرواشهای برگگی است که در آن لبه بالایی هر برگ در زیر برگ بالایی خود قرار گرفته است.

اینکوبوس: incubous (adj)

نوعی رشد در جگرواشهای برگگی است که در آن لبه بالایی هر برگ بر روی برگ بالایی خود قرار گرفته است.

gemmae in thaloid liverworts: vegetative reproduction



ژمهای تالونید جگرواشها:
تکثیر رویشی

gemmae (*n.pl.*)

پروپاگولها، ژماها:

گروههای کوچکی از سلولهای سبز که درون ساختمانهای فنجانی شکلی، بر روی سطح برخی از جگرواشهای تالویدی تشکیل می‌شوند. ژماها در اثر برخورد قطرات باران پراکنده شده، و به این جهت یکی از روشهای تکثیر رویشی به‌شمار می‌روند.

gemma (*sing.*)

elater (*n*)

بازوهای هاگها:

سلولهای دراز و باریکی که در اطراف هاگ و در داخل کپسول اسپوروفیت یک جگرواش قرار دارند. دیواره سلولی این بازوها به‌صورت مارپیچی ضخیم می‌شود. این بازوها با تغییرات میزان رطوبت تغییر حالت می‌دهند و همین امر به پراکنش هاگها از کپسولشان کمک می‌کند.

moss (*n*)

خزه:

یکی از دو گروه مهم بروفیتها که اختلاف آنها با جگرواشها در داشتن سلولهای تمایز یافته بیشتر در مرحله گامتوفیت است. گامتوفیت معمولاً دارای ساقه برگدار و اغلب منشعب است. کپسول اسپوروفیت نیز در خزه‌ها تمایز بیشتری می‌یابد و هاگها از میان یک پرستوم^(۱) رها می‌شوند.

▼ اسپروفیت جگرواش

که هاگهایش را از دست

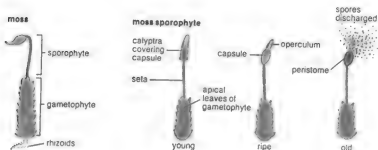
داده

liverwort sporophyte
discharging spores

capsule
walls

spores elaters

elater with helical
thickenings in
cell wall



protonema



acrocarpous moss



pleurocarpous moss



پروتونما: *protonema (n)*

گامتوفیت جوان یک خزّه که در مراحل اولیه پس از تندش هاگ تشکیل می شود.

پلئوروکارپوس: *pleurocarpous (adj)*

خزّه هایی که دارای ساقه ای با چندین شاخه هستند که بر روی زمین پخش می شود. اندامهای زایشی این خزّه ها بر روی شاخه های جانبی کوتاهی تشکیل می شوند.

آکروکارپوس: *acrocarpous (adj)*

خزّه هایی که دارای یک ساقه راست، با اندامهای زایشی در انتهای آن هستند.

پارافیزها: *paraphyses (n.pl.)*

رشته های کوچکی به ضخامت یک سلول که غالباً در

انتهاشان دارای سلول مدور بزرگی هستند و بین آنتریدیهای خزّه ها رشد می کنند. این رشته ها از آنتریدیها حفاظت و احتمالاً آنها را با محصولات فتوسنتزی تغذیه می کنند.

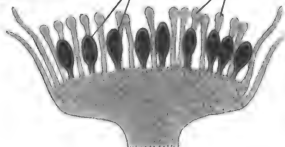
پارافیزها ▼

paraphyses

apex of moss
gametophyte

antheridia

paraphyses



calyptra (n)

کلاهک:

حفاظتی که بخصوص در خزّه‌ها، از بافتهای دیواره آرگکون به وجود می‌آید و از اسپوروفیت جوان حفاظت می‌کند.

columella¹ (n)

ستونک:

بافتی است که در مرکز کپسول یک خزّه قرار دارد.

operculum (n)

سرپوش:

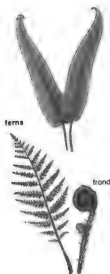
درپوشی که حفره انتهایی کپسول یک خزّه را می‌پوشاند. این درپوش با باز شدن خود سبب رها شدن هاگها می‌شود.

peristome (n)

پرستوم:

مجموعه صفحات دندانه‌مانندی که زیر سرپوش کپسول یک خزّه قرار دارند. این صفحات که دندانه‌های پرستومی^(۱) نامیده می‌شوند، با تغییر حالت خود در اثر تغییرات رطوبت، رهاسازی هاگها در هوا را کنترل می‌کنند.

سرخسها ▼



pteridophyte (n)

پتریدوفیت:

یکی از اعضای شاخهٔ پتریدوفیتها که شامل سرخسها، پنجه‌گرگیان و دم اسبیان است. مرحلهٔ اسپوروفیت پتریدوفیتها، قسمت اعظم مرحلهٔ رویشی چرخهٔ زندگی آنها را تشکیل می‌دهد. مرحلهٔ گامتوفیت این گیاهان، همانند بریوفیتها کوچک و مستقل از اسپوروفیت است. انواع درخت مانند پتریدوفیتها در دورهٔ کربونیفر عمومیت داشتند و سپس فیل شده و زغال‌سنگ را تشکیل داده‌اند.

fern (n)

سرخس:

گیاه پتریدوفیتی از راستهٔ سرخسهاست^(۱). سرخسها دارای برگهایی با آرایش مارپیچی بوده که غالباً به صورت مرکب شانه‌ای^(۲) هستند. سرخسها دارای جورهاگه‌ای^(۳)

هستند که هاگدانهای آنها در داخل هاگینه‌هایی بر روی سطح محوری^(۴) برگ قرار می‌گیرند.

frond (n)

فلاخن:

به برگ یک سرخس گفته می‌شود. اکثر سرخسها دارای فلاخنهای شانه‌ای^(۵) یا دو شانه‌ای^(۶) هستند. برگهای نخلها نیز فلاخن نامیده می‌شوند.

circinate (adj)

قوسی:

تا شده به سمت بالا؛ نظیر فلاخن یک سرخس.

1 - Filicales

2 - pinnately compound

3 - homosporous

4 - abaxial

5 - pinnate

6 - bipinnate

▼ انواع سورها (هاگینه‌ها) که بر روی سطح زیرین برگهای سرخس قرار دارند

types of sori on underside of fern leaves

sori without indusia positioned at ends of minor veins on leaflets



sori with indusia positioned on central vein of leaflets



long sori on either side of midrib



continuous sori on margins of leaflets



sporangia

indusium

sorus (n) هاگینه:

اندامی که بر روی سطح برگ سرخسها قرار دارد و هاگدانها در داخل آن تولید می‌شوند. هاگینه‌ها^(۱) دارای اشکال متفاوتی هستند و بر روی بخشهای گوناگون برگهای گونه‌های مختلف یافت می‌شوند. عمل هاگینه محافظت از هاگدانهاست.

indusium (n) اندوژی، هاگینه پوش:

پرده بافتی موجود در هاگینه که از هاگدانها محافظت می‌کند.

indusia (pl)

filmy fern سرخس رشته‌ای:

سرخسی از خانواده هیمنوفیللاسه^(۲) که دارای برگهای بسیار ظریفی بوده و معمولاً فقط دارای یک سلول ضخیم است. این سرخس در مکانهای سایه و مرطوب زندگی می‌کند.

tree fern سرخس درختی:

سرخسی از خانواده سیاتناسه^(۳) که برگهای آن در انتهای یک تنه^(۴) رشد می‌کنند. تنه

1 - sori (pl)

2 - Hymenophyllaceae

3 - Cyatheaceae

4 - trunk

▼ سرخس درختی

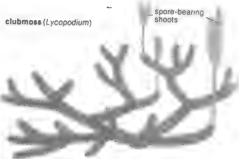


سرخسهای درختی غالباً از قاعده فلاخنهای مرده چوبی تشکیل شده است. اکثر سرخسهای درختی بومی مناطق استوایی هستند.

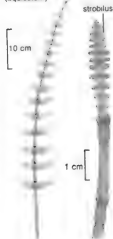
▼ پنجه‌گری (*Lycopodium*)

پنجه‌گرگان: (*n*) clubmoss

پتریدوفیتهایی از راسته لیکوپودیال^(۱) هستند. این گیاهان ارتباطی با خزها ندارند.



horsetail (*Equisetum*)



horsetail (*n*)

دم اسبیان:

پتریدوفیتهای راسته اکوییزتال^(۲)، که حدوداً شامل ۲۵ گونه از جنس علف خوک *Equisetum* هستند

◀ دم اسب (*Equisetum*)

cryptogam (n) نهانزاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان، به‌جز بازدانگان و نهاندانگان اطلاق می‌شود. نهانزادان به وسیلهٔ هاگ تولیدمثل می‌کنند.

phanerogam (n) پیدازاد:

یک نام کلی در طبقه‌بندی قدیمی قلمروی گیاهی که به تمامی گیاهان بذری اطلاق می‌شود. وجه تسمیهٔ آنها، اندامهای تولیدمثلی آنهاست که به‌وضوح دیده می‌شوند. نام این گیاهان به دانه‌داران^(۱) تغییر یافته است.

spermatophyte (n) دانه دار:

یکی از اعضای شاخه اسپرماتوفیتها یا گیاهان بذری است. این شاخه تمامی نهاندانگان و بازدانگان را دربرمی‌گیرد.

seed plant گیاه بذری:

گیاهی است که به‌وسیلهٔ دانه تکثیر می‌شود؛ نظیر گیاهان اسپرماتوفیت یا پیدازاد.

gymnosperm (n) بازدانه:

گیاه دانه‌داری از زیرشاخهٔ بازدانگان است. تفاوت بازدانگان با نهاندانگان در داشتن تخمکهای فاقد حفاظ، قرارگیری اندامهای زایشی در مخروطها و آرکگونها و چوب فاقد آوند است.

conifer (n) مخروط دار:

به گیاهان بازدانهٔ راستهٔ کونیفرال^(۲) اطلاق می‌شود. این گیاهان شامل کاجها، سرخدارها،

سروها و درختان چوب قرمز^(۱) (نظیر درخت غول - م.) و غیره هستند. اکثر آنها یک پایه و دارای مخروطهای نر و ماده مجزا هستند. مخروطداران عمدتاً همیشه سبز و دارای برگهای باریک سوزنی می باشند.

coniferous (*adj*)

یک گیاه مخروط دار ▼



higher vascular plants *

گیاهان عالی آوندی:

نام کلی برای گیاهانی که تولید بذر می کنند، شامل نهاندانگان و بازدانگان.

lower vascular plants *

گیاهان پست آوندی:

گیاهانی آوندی که به جای بذر، هاگ تولید می کنند، شامل Pterophyta،

Sphenophyta, Lycophyta, Psilophyta

cycad (n)

سیکاس:

بازدانه‌ای از راسته سیکادال^(۱) که دوپابه و دارای گامتهای نر متحرک است. این گیاه دارای برگهایی شبیه نخل یا سرخس است و عمدتاً در مناطق استوایی یافت می‌شود. سیکاسها یکی از گروههای اولیه گیاهان هستند و فسیلهای زیادی از آنها از دوران مزوزوئیک باقی مانده است.

سیکاس ▼

cycad



ژینکو ▼

ginkgo



ژینکوال (n): Ginkgoales

راسته‌ای از بازدانگان که فقط دارای یک گونه زنده با نام علمی *Ginkgo biloba* (درخت ژینکو^(۲)) است که در چین یافت می‌شود. گیاهان این راسته شبیه

سیکاسها، دارای گامتهای نر متحرک، اما برخلاف آنها دارای برگهای خزان‌کننده هستند.

Gnetales (n)

گنتال:

راسته کوچکی از بازدانگان که دارای سه جنس زیر است:

آرمک یا ریش‌بز *Ephedra*, *Gnetum* و *Welwitschia*. از این جهت که چوب گیاهان راسته گنتال دارای آوند و تخمکهایشان فاقد آرگون است شبیه نهاندانگان هستند.

1 - Cycadales

۲- در زبان انگلیسی به این گیاه maidenhair tree گفته می‌شود که معنی تحت‌اللفظی آن، درخت پرسياوشان

مویی است ولی نباید آن را با گیاه پرسياوشان (*Adiantum*) اشتباه کرد - م.

▼ تک لپه ایها

monocotyledons

grass



palm



orchid



angiosperm (n)

نهاندانه:

به گیاهان دانه دار زیرشاخه نهاندانگان اطلاق می شود. اختلاف این گیاهان با بازدانگان در این است که تخمکهای آنها در داخل تخمدان قرار دارند و بافت چوبی^(۱) آنها دارای آندهای چوبی^(۲) است. آنها همچنین دارای لقاح مضاعف تخم^(۳) و اندوسپرم هستند. نهاندانگان دارای بیش از ۲۰۰ خانواده و ۲۵۰۰۰۰ گونه هستند و به دوردۀ تک لپه ایها و دولپه ایها تقسیم می شوند.

flowering plant

گیاه گلدار:

گیاهی است که تولید گل می کند. این اصطلاح معمولاً فقط برای نهاندانگان به کار برده می شود، اما گاهی در مورد برخی از بازدانگان نیز به کار می رود.

monocotyledon (n)

تک لپه ای:

به گیاهان نهاندانه رده تک لپه ایها که دانه آنها دارای یک لپه است اطلاق می شود. در این گیاهان رشد پسین^(۴) صورت نمی گیرد. تک لپه ایها غالباً گیاهانی علفی با رگبندی^(۵) موازی هستند و اجزای گل آنها به صورت سه تایی یا ضرابی از سه، بر روی پیرامونهایی قرار می گیرند؛ نظیر غلات، جگن ها، ارکیده ها و نخلها.

monocot (abbr.)

1 - xylem

2 - vessel

3 - ovum

4 - secondary thickening

5 - venation

گیاه تیره غلات:

grass (n)

به گیاهان تک‌لپه‌ای خانواده Gramineae (که گاهی اوقات Poaceae نیز نامیده می‌شود) اطلاق می‌گردد. این تیره، خانواده بزرگی است که شامل تمامی غلات (نظیر گندم، برنج و غیره) می‌باشد.

جگن:

sedge (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از جنس Carex که در خانواده اوپارسلام Cyperaceae قرار دارد.

ثعلب، ارکیده:

orchid (n)

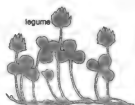
گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده ارکیده Orchidaceae است. اکثر ارکیده‌ها بومی مناطق گرمسیر هستند و به صورت اپی‌فیت (دارزی) زندگی می‌کنند. این خانواده با داشتن حدود ۱۷۰۰۰ گونه یکی از بزرگترین خانواده‌های قلمروی گیاهی است.

نخل:

palm (n)

گیاه تک‌لپه‌ای، از خانواده Palmae است. نخلها بزرگترین تک‌لپه‌ایها هستند و عمدتاً در جنگلهای مناطق استوایی یافت می‌شوند. این گیاهان معمولاً دارای تنه‌های پاکیکولی^(۱) ضخیم و فاقد شاخه هستند. اکثر نخلها دارای برگهای مرکبی هستند که به صورت تاج مترامی در انتهای تنه به وجود می‌آیند.

▼ دولپه ایها



dicotyledon (n) : دولپه ای:

به گیاهان نهاندانه رده دولپه ایها اطلاق می شود. دانه این گیاهان دارای دولپه و ساقه آنها دارای ساختمان پسین^(۱) است. اکثر خانواده ها و گونه های نهاندانگان دولپه ای هستند.

dicot (abbr.)

cactus (n) : کاکتوس:

گیاه دولپه ای از خانواده Cactaceae که عمدتاً در مناطق گرم و خشک شمال و جنوب آمریکا یافت می شود. کاکتوسها^(۲) معمولاً دارای

ساقه های گوشتی ضخیم و به جای برگ دارای گره های خار هستند.

Leguminosae (n)

خانواده بقولات:

خانواده بزرگی از دولپه ایها که دانه های گیاهان آن در داخل نیامها یا غلافهایی^(۳) قرار دارند. بسیاری از گونه های این خانواده گیاهان زراعی مهمی هستند؛ نظیر لوبیا، نخود، شبنم و غیره.

Compositae (n)

خانواده مرکبان، کلاپرکها:

یکی از خانواده های بزرگ دولپه ایها که گیاهان آن دارای گل آذین کلاپرک هستند؛ نظیر گل داودی.

1 - secondary thickening

2 - cacti (pl.)

3 - pods

classification (n)

طبقه‌بندی:

نامگذاری گونه‌ها و گروه‌بندی آنها به خانواده‌ها، راسته‌ها، شاخه‌ها و غیره است.



how a species is classified in the plant kingdom

common'sx	Quercus robur	species
oaks	Quercus	genus
beeches chestnuts oaks	Fagaceae	family
beeches, chestnuts, oaks, oakles, alders, hazels, hormetams	Fagales	order
dicotyledons	Dicotyledones	class
flowering plants	Angiospermae	subdivision
seed plants	Spermatophyta	division
plants	Plantae	kingdom
common name	Latin name	taxon

▼ نحوه طبقه‌بندی یک گونه در قلمروی گیاهی

nomenclature (n)

سیستم نامگذاری:

بخشی از کار طبقه‌بندی که شامل نامگذاری گونه‌ها، خانواده‌ها، راسته‌ها و غیره است.

systematics (n)

سیستماتیک:

بخشی از کار طبقه‌بندی که ترتیب قرارگیری موجودات زنده در داخل گروه‌های مربوطه

را مشخص می‌کند.

لینه:

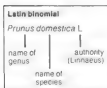
Linnaeus

کارل لینه، (۱۷۰۷-۱۷۷۸) بنیان‌گذار سیستم جدید نامگذاری گیاهان و جانوران، با همان سیستم دواسمی است. مشهورترین اثر او کتاب Species Plantarum است که در سال ۱۷۵۳ انتشار یافت و در آن تمامی گیاهانی که تا آن زمان شناخته شده بود تشریح شده است.

دواسمی:

binomial (n)

▼ دواسمی لاتین



نام لاتین گونه‌ها که از دو کلمه تشکیل شده است. اولین کلمه آن نام جنس است که گونه‌ای به آن تعلق دارد، و دومین کلمه آن مربوط به نامی است که گونه‌ای را از سایر گونه‌های همان جنس متمایز می‌سازد. این سیستم نامگذاری به‌وسیله لینه ابداع شده است.

binomial (adj)

نام‌گذار:

authority (n)

نام شخصی که برای اولین بار یک گونه یا سایر واحدهای گیاهشناسی^(۱) را نامگذاری می‌کند. در مورد گونه‌ها، نام نامگذار بعد از دواسمی نوشته می‌شود.

herbarium (n)

هرباریوم:

محل نگهداری گیاهان خشک و پرس شده که گیاهشناسان برای طبقه‌بندی گیاهان از آنها استفاده می‌کنند.

type (n)

نوع:

نمونه‌ای از یک فرد گیاهی که از یک گونه مشتق شده باشد.

artificial key

کلید مصنوعی:

روش شناسایی گیاهان به صورت مرحله به مرحله است. در هر مرحله دست کم باید بین دو صفت متفاوت انتخابی را انجام داد، که این انتخاب ما را به انتخاب دو صفت دیگر هدایت

می‌کند و سرانجام به شناسنامه درست گیاه دست می‌یابیم.

taxonomy (n) تاکسونومی:

علم طبقه‌بندی و ارتباطات موجودات زنده است.

taxonomic (adj)

taxonomist (n)

taxon (n) واحد سیستماتیکی، آرایه:

به هر گروه تاکسونومی، نظیر گونه و خانواده گفته می‌شود. همه اعضای یک واحد سیستماتیکی دارای خصوصیات مشابهی هستند که با خصوصیات سایر گروه‌ها فرق می‌کند.

taxa (pl.)

characteristic (adj) صفت متمیزه:

صفاتی که سبب تشخیص یک موجود زنده یا گروهی از موجودات زنده از یکدیگر می‌شوند؛ به عنوان مثال، گل‌ها صفت متمیزه نهاندانگان و چوب صفت متمیزه درختان است.

characteristic (n)

character (n) متمیزه:

بخش یا شکلی از یک موجود زنده که طبقه‌بندی آن را میسر می‌سازد. صفات متمیزه‌ای که در طبقه‌بندی به کار می‌روند عبارتند از ترتیب قرارگیری اندامهای زایشی، شکل برگ‌ها و غیره.

arboretum * (n) درختستان:

محلی که در آن گونه‌های مختلف درخت و درختچه به منظور نمایش و پژوهش کاشته شده است. فرق این محل با هر باریم در این است که نمونه‌های گیاهی به صورت زنده در آن نگهداری می‌شوند.

botanic garden * = arboretum باغ گیاهشناسی:

dendrogram * (n) دندروگرام:

نموداری که ارتباط بین چیزهای مشابه را نشان می‌دهد. از این نمودار برای نشان دادن میزان قرابت ارقام گیاهان استفاده می‌شود.

kingdom (n) قلمرو:

بزرگترین واحد سیستماتیک است. در سیستمهای قدیم طبقه‌بندی فقط دو قلمروی گیاهان و جانوران وجود داشت اما در سیستمهای جدیدتر، پنج قلمروی گیاهان، جانوران، قارچها، باکتریها و ویروسها وجود دارد. قبلاً قارچها، باکتریها و ویروسها در قلمروی گیاهان قرار داشتند.

division (n) شاخه:

یک واحد سیستماتیکي بزرگ، نظیر بریوفیتها که از رده‌های مختلف تشکیل شده است. گیاهان روی زمین به سه شاخه تقسیم می‌شوند که عبارتند از: بریوفیتها، پتریدوفیتها و اسپرماتوفیتها.

subdivision (n) زیر شاخه:

واحد سیستماتیکي که زیر مجموعه یک شاخه است.

class (n) رده:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده رسته‌هاست. به عنوان مثال دولپه‌ایها یک رده به شمار می‌روند.

order (n) رسته:

واحد سیستماتیکي که شامل خانواده‌هاست. نامهای لاتین رسته‌ها معمولاً به -ales ختم می‌شود.

family (n) خانواده، تیره:

واحد سیستماتیکي که دربرگیرنده جنسهای وابسته به هم است. نامهای لاتین خانواده‌ها معمولاً به -aceae ختم می‌شود.

tribe (n) قبیله، طایفه:

گروهی از جنسهای وابسته به یکدیگر که در یک خانواده قرار دارند.

جنس: *genus (n)*

گروهی از گونه‌های وابسته به یکدیگر است. نام جنس، اولین بخش یک دواسمی^(۱) لاتین را تشکیل می‌دهد.

genera (pl.)

generic (adj)

مونوتیپیک: *monotypic (adj)*

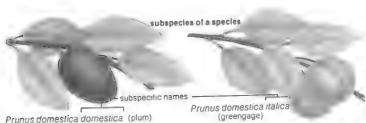
جنسی که فقط دارای یک گونه یا خانواده‌ای که فقط دارای یک جنس است.

گونه: *species (n)*

معمولاً کوچکترین واحد طبقه‌بندی است. یک گونه افرادی را در برمی‌گیرد که مشابه یکدیگر هستند و قادرند با هم تولیدمثل کنند. نام گونه‌ها در نامهای دواسمی لاتین نوشته می‌شود. گاهی اوقات گونه‌ها براساس اختلافات کوچک بین جوامعشان به زیرگونه و وارینه تقسیم می‌شوند.

specific (adj)

▼ زیرگونه‌های یک گونه



گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی:

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت:

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل:

گیاه نیمه انگل ▼



گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر داروаш^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل:

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان:

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.

1 - dodder

2 - broomrape

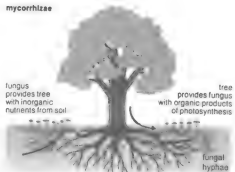
3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات فتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی

میکوریز ▼



اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



اکتوتروف، میکوریز خارجی:

ectotrophic (adj)

میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان

تشکیل می‌دهند و میسلیوم آنها در فضاهای بین سلولی بافتهای ریشه رشد می‌کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

اندوتروف، برش عرضی ریشه ▼

endotrophic mycorrhiza
L S root



مکینه، مکه، هاستوریم:

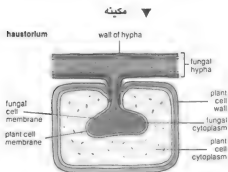
haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگل که در داخل سلول میزبان رشد می کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : گرهک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر



روی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود می آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

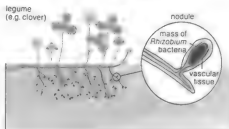
تثبیت ازت:

گرهکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر) ▼

nitrogen fixation

فرایندی است که طی آن ازت هوا توسط موجودات زنده احیا شده و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط موجودات پروکاریوتی نظیر جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر به انجام این کار هستند. برخی از

موجودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در گلشنکها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرهکهای ریشه.



gut flora

گیاهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم غذا توسط جانور کمک می کنند.

lichen (n) گلسنگ:

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می آید. گلسنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره ها رشد می کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می کنند.

phycobiont (n) فیکوبیونت:

جلبک همزیستی که در یک گلسنگ وجود دارد.

mycobiont (n) میکوبیونت:

قارچ همزیستی که در یک گلسنگ وجود دارد.

fruticose (adj) درختچه مانند:

گلسنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

foliose (adj) برگ مانند:

گلسنگهایی که تال^(۲) آنها برگي شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخصی هستند.

crustose (adj) پوست مانند:

به گلسنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می کند اطلاق می شود.

rhizine (n) ریزین:

مجموعه ریشه مانندى از ریشه ها که از قاعده تال یک گلسنگ رشد می کنند.

گل‌سنگها ▼

lichens
crustose



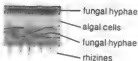
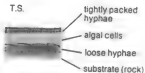
foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

آپوتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکل که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

پریتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگهاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

این اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

هاگینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریسه قارچ تشکیل شده است.

obligate (adj) اجباری:

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها و جلبکهای موجود در گلستگها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

facultative (adj) اختیاری:

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

toxin (n) توکسین، سم:

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آلکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاهخوار می‌سازند.

toxic (adj)

phytoalexin (n) فیتوالکسین:

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

antibiotics (n.pl) آنتی بیوتیکها:

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مانند پنی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پنی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

tannins (n.pl) تاننها:

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می‌شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می‌دارند.

آللوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده‌ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می‌شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره‌خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره‌خوار

(ظلیر: نباتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده‌ای که از حشرات تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نباتس^(۲)) و یا در بین لبه‌های به هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می‌اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، بافتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می‌کنند و مواد غذایی را به دست می‌آورند. گیاهان حشره‌خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیترا تنها فقیر هستند، زندگی می‌کنند.

دگرآسیمی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزاد کردن موادی در محیط سبب توقف رشد موجود دیگر می‌شود.

بی تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعه موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

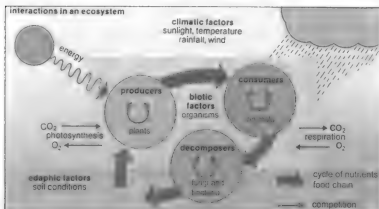
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین‌اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخه مواد غذایی وجود دارد.

بیوسفر، کره زنده:

biosphere (n)

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

اقیانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (*n*) محیط:

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد اطلاق می شود.

environmental (*adj*)

habitat (*n*) زیستگاه:

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند اطلاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه دارزی، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (*n*) جامعه:

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده و دارای روابط متقابلی با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (*n*) اجتماع:

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز دارند گفته می شود.

phytosociology (*n*) جامعه شناسی گیاهی:

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (*adj*) غالب:

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (*n*)

dominate (*v*)

vegetation (*n*) پوشش گیاهی:

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

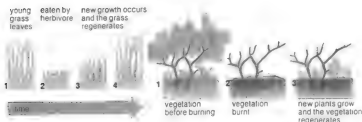
primary vegetation پوشش گیاهی اولیه:

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین: secondary vegetation

به پوشش گیاهی محلهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



زادآوری، تجدید نسل: regeneration²

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است.

اکوتون، مرز بوم: ecotone (n) ▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

تولید کننده: producer (n)

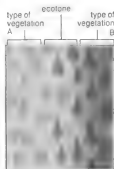
موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و با استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

تولید اولیه: primary production

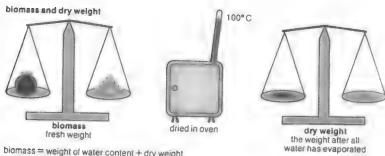
مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

قدرت تولید بالقوه: primary productivity

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



▼ توده زنده و وزن خشک



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، با بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

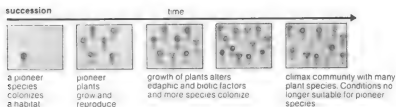
colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

▼ توالی



succession (n) توالی:

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

net productivity * تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

biome * (n) بوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n) بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

جامعه باز:**open community**

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

جامعه بسته:**closed community**

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود نمی دهند گفته می شود.

میر:**sere (n)**

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسر توالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به جنگلهای مردابی ختم می شود.

کلیماکس، اوج:**climax (n)**

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا گونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

عوامل زنده، عوامل بیوتیک:**biotic factors**

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از گیاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

رقابت:**competition (n)**

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام نیازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

compete (v)**competitor (n)**

1 - unstable

2 - empty

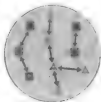
3 - full

▼ رقابت درون گونه‌ای

▼ رقابت بین گونه‌ای

competition

Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی

competition in a
plant community



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانبه‌ای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

niche (n)

نیچ، میدان اکولوژی:

وضعیت و فعالیت‌های یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچها در اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

گیاهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

herbivory (n)

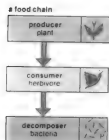
herbivorous (adj)

food chain

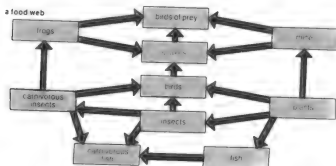
زنجیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده به سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به تجزیه‌کننده‌ها.

یک زنجیره غذایی ▼



یک شبکه غذایی ▼



food web

شبکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابلی با یکدیگر هستند اطلاق

۱- این تعریف در مکتب آنگلو ساکسون صادق است و مورد قبول مکتب فرانسه نیست - م.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی، مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

trophic level

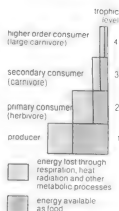
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی



consumer (n)

مصرف کننده:

موجود زنده هتروترافی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار.

carbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز با عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

گفته می‌شود.

infect (v)

phytopathology (n)

بیماری شناسی گیاهی :

علم مطالعه بیماریهای گیاهان است.

parasite (n)

انگل، پارازیت :

موجود زنده‌ای که تمامی مواد غذایی مورد نیاز خود را از بافتهای سایر موجودات زنده بدست می‌آورد و معمولاً اثرات زیان‌آوری به همراه دارد. بسیاری از قارچها و باکتریها و همچنین تعدادی از گیاهان گلدار نظیر سس^(۱) و گل جالیز^(۲) انگل هستند.

parasitic (adj)

hemiparasite (n)

نیمه انگل :

گیاه سبزی است که ریشه‌هایش در داخل بافتهای گیاه دیگری رشد می‌کند. این گیاهان اگر چه عمل فتوسنتز را انجام می‌دهند، اما قسمتی از مواد غذایی و آب مورد نیاز خود را از سایر گیاهان جذب می‌کنند؛ نظیر دارویش^(۳). این گیاهان semi-parasite نیز نامیده می‌شوند.

vector² (n)

ناقل :

جانوری است که انگلها یا عوامل بیماریزا را از یک موجود زنده به موجود زنده دیگر انتقال می‌دهد.

host (n)

میزبان :

نام کلی برای موجود زنده‌ای که یک موجود انگل در داخل آن قرار دارد. به گیاهی که یک گیاه دارزی^(۴) بر روی آن زندگی می‌کند، یا به موجود بزرگتر، در یک رابطه همزیستی نیز میزبان گفته می‌شود.

گیاه نیمه انگل ▼



1 - dodder

2 - broomrape

3 - mistletoe

4 - epiphyte

میکوریز: mycorrhiza (n)

قارچی که دارای زندگی همزیستی با ریشه یا بخشهای زیرزمینی یک گیاه است. از آنجا که میکوریزها^(۱) مواد غذایی بیشتری را در اختیار گیاه قرار می‌دهند، گیاهان دارای میکوریز غالباً سریعتر و بیشتر از گیاهان فاقد آن رشد می‌کنند. در بیشتر حالات، گیاه محصولات

فوتوسنتزی مورد نیاز میکوریز را تأمین می‌کند. میکوریزها عموماً در اکثر خانواده‌های گیاهی وجود دارند.

اکتوتروف ▼

ectotrophic mycorrhiza



اکتوتروف، میکوریز خارجی: ectotrophic (adj)

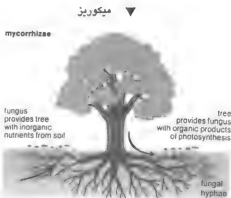
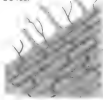
میکوریزهایی که ریشه‌های آنها به داخل سلولهای میزبان رشد نمی‌کنند. میکوریزهای اکتوتروف، غلافی را در اطراف ریشه میزبان تشکیل می‌دهند و مایسلیم آنها در فضاهای بین سلولی بافت‌های ریشه رشد می‌کند. به کلمه endotrophic نیز مراجعه کنید.

اندوتروف، میکوریز داخلی: endotrophic (adj)

میکوریزهایی که در اطراف ریشه میزبان تشکیل غلاف نمی‌دهند و معمولاً در داخل سلولهای میزبان رشد می‌کنند.

اندوتروف، برش عرضی ریشه ▼

endotrophic mycorrhiza
LS root



▼ زیستگاههای آبی

estuarine climate

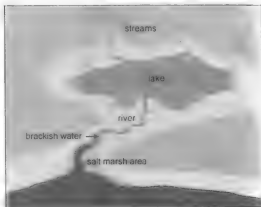
freshwater

sea water

brackish water

salt marsh

intertidal zone



آبزی:

quatic (adj)

به موجودات زنده‌ای که در آب زندگی می‌کنند و یا به زیستگاههای موجود در زیر آب اطلاق می‌شود.

آب شیرین:

freshwater (adj)

زیستگاه آبی که غلظت یونهای محلول در آن بسیار ناچیز است؛ مانند: رودخانه‌ها، نهر، و دریاچه‌ها.

اوتروف:

utrophic (adj)

زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

الیگوتروف:

oligotrophic (adj)

زیستگاهی که از نظر مواد غذایی فقیر است.

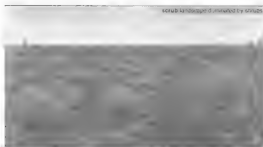
اوتروفیکاسیون:

utrophication (n)

فرایندی است که می‌تواند در اثر تجمع مازاد مواد غذایی، که به عنوان مثال از کوددهی رویه حاصل شده است، در رودخانه‌ها و دریاچه‌های کم‌عمق اتفاق افتد و سبب رشد بیش

▼ منظره یک بوته‌زار که غالب گیاهان آن را

درختچه‌ها تشکیل می‌دهند



ته‌زار: *scrub* (n)

نوعی پوشش گیاهی که

لب گیاهان آن را درختچه‌ها

درختان کوچک تشکیل

دهند.

لفزار: *grassland* (n)

نوعی پوشش گیاهی که

یاهان غالب آن را گیاهان

وفه‌ای^(۱) تشکیل می‌دهند؛

یر چمن‌زار^(۲) و ساوانا^(۳).

چمن‌زار، پرایری:

prairie (n)

علفزارهای آمریکای شمالی

را گویند.

ساوانا: *savanna* (n)

علفزارهای مناطق

گرمسیری را گویند.

استپها: *steppes* (n.pl.)

علفزارهای مناطق

معتدله را گویند.

▼ منظره یک علفزار که غالب گیاهان آن را

گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند



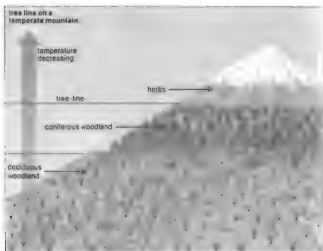
sward (n)

رغزار:

منطقه‌ای است که اکثر پوشش گیاهی آن را گیاهان علوفه‌ای تشکیل می‌دهند.

یکی از کوهستانهای مناطق معتدله

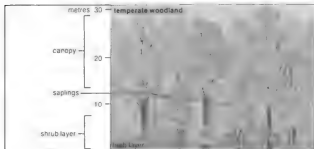
دارالمرز ▼



tree line

دارالمرز:

ارتفاعی از یک کوه، که بالاتر از آن هیچ درختی رشد نمی‌کند. سطوح بالاتر از این خط، دارای پوشش گیاهی علفی و یا فاقد پوشش هستند.



▲ اراضی جنگلی معتدله

woodland (n)

اراضی جنگلی:

منطقه‌ای که پوشش گیاهی غالب آن را درختان تشکیل می‌دهند. درختان اراضی جنگلی نسبت به درختان جنگل کوچکتر و دارای فواصل بیشتری نسبت به هم هستند.

rain forest جنگل بارانی:

جنگل مرطوبی است که در اکثر ماههای سال بارندگی شدیدی در آن رخ می دهد. اگر چه رخی از این جنگلها در مناطق معتدله و بارانی ملایم یافت می شوند، اما اکثر جنگلهای بارانی مختص مناطق استوایی هستند. جنگلهای بارانی مناطق استوایی معمولاً دارای درختان بسیار بلند و تعداد بسیار زیادی از گونه های گیاهی می باشند.

jungle (n) جنگل استوایی:

پوشش گیاهی ثانویه و متراکمی که در مناطق مرطوب استوایی بوجود می آید.

montane forest جنگل کوهستانی:

به جنگلی که بر روی یک کوه تشکیل می گردد، گفته می شود. جنگلهای کوهستانی دارای درختانی کوتاهتر از جنگلهای جلگه ای هستند. هر چه به دارالمرز^(۱) نزدیک می شویم ارتفاع درختان کوتاهتر می شود.

alpine* (adj) لپی، نوک کوه:

مناطق مرتفعی از یک کوهستان که بالاتر از دارالمرز قرار دارند.

taiga* (n) نایگا:

کمربند شمالی وسیعی از کره زمین که اکثر گیاهان آن را سوزنی برگان تشکیل می دهند. کمربند گیاهی مشابهی نیز در کوهستانها در زیر دارالمرز وجود دارد.

tundra* (n) توندرا:

پوشش گیاهی علفزارمانندی که در ارتفاعات پایین مناطق سرد وجود دارد.

جنگل:

forest (n)

نوعی زیستگاه یا پوشش گیاهی است که غالب گیاهان آن را درختان بزرگ که تاج پوشش متراکمی دارند، تشکیل می‌دهند.

canopy (n)

تاج پوشش:

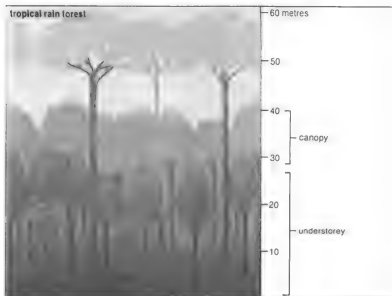
لایه فوقانی یک جنگل که متشکل از تاج درختان است.

understorey (n)

زیرآشکوب:

بخشی از یک جنگل یا اراضی جنگلی^(۱) که در زیر تاج پوشش درختان قرار دارد و شامل درختچه‌ها، نهال درختان^(۲) و گیاهان علفی است.

▼ جنگل بارانی گرمسیری



calcareous (adj) کی:

به زمینهایی که دارای کربنات کلسیم (CaCO_3) می باشند گفته می شود؛ نظیر خاکهایی که روی سنگ آهک یا گچ تشکیل می شوند.

calcicole (n) ک پسند:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcicolous (adj)

calcifuge (n) ک گریز:

به گیاهی که فقط یا عمدتاً بر روی خاکهای غیر آهکی رشد می کند، گفته می شود.

calcifugous (adj)

decomposer (n) تجزیه کننده:

موجود زنده ای است که ماده آلی را تجزیه می کند و دی اکسید کربن و ترکیبات غیر آلی، نظیر راتها، فسفاتها و آمونیاک را آزاد می نماید. مهمترین تجزیه کننده ها، باکتریها و قارچها هستند.

decomposition (n)

decompose (v)

decay (n) پوسیدگی، تجزیه:

فرایند پوسیدن و تجزیه که پس از مرگ یک موجود زنده رخ می دهد. پوسیدگی شامل تجزیه^(۱) ترکیبات آلی موجود زنده، بوسیله باکتریها و قارچهای گندروی^(۲) است. این فرایند، بخش مهمی از چرخه مواد غذایی و انرژی ادر یک اکوسیستم تشکیل می دهد.

decay (v)

rhizosphere (n) زوسفر:

نام کلی است که برخی از اکولوژیستها به بخشهایی از بیوسفر که ریشه ها در آن رشد میکنند، می دهند.

تحت الارض:

subsoil (n)

یک اصطلاح کلی است که به افقهای غیرآلی و تحتانی موجود در پروفیل خاک اطلاق می شود

horizon (n)

افق:

به هر یک از لایه های پروفیل خاک گفته می شود. پروفیل های خاکهای مختلف را می توان از روی ساختمان، ضخامت و ترکیب شیمیایی افقهایشان با یکدیگر مقایسه کرد.

humus (n)

هوموس، گیاه خاک:

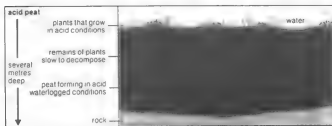
لایه ای از مواد آلی که در بخش فوقانی پروفیل یک خاک قرار دارد. هوموس محل زندگی بسیاری از تجزیه کننده هاست.

litter (n)

لاشه، لاشبرگ:

مواد گیاهی و جانوری مرده ای که بر روی سطح زمین و در بالای لایه هوموسی قرار دارند.

▼ بیت اسیدی



eat (n)

بیت:

نوعی لایه لاشبرگی است که در مکانهای بسیار مرطوب یا غرقابی نظیر باتلاقها که در آن عمل تجزیه بسیار کند انجام می شود و غالباً شرایط بسیار اسیدی دارند بوجود می آید. لایه ها بیت ممکن است تا چندین متر ضخامت داشته باشند.

tor (n)

مُز:

نوعی هوموس بسیار اسیدی است که به سختی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

ull (n)

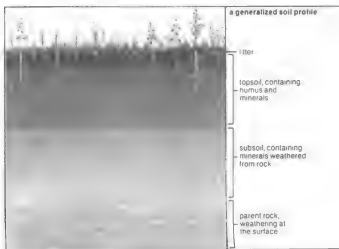
مول:

هوموسی است که به خوبی با خاک غیرآلی زیرین خود مخلوط می شود.

soil profile وکیل خاک، نیمرخ خاک:

به ترتیب قرارگیری لایه‌های مختلف مواد در خاک گفته می‌شود. این لایه‌ها یا افق‌ها از نظر کبیات شیمیایی و ضخامت متفاوت هستند. از آنجا که لایه‌های فوقانی از لاشه^(۱) گیاهان و انوران تشکیل شده‌اند، معمولاً آلی و لایه‌های زیرین که از سنگهای مادری^(۲) به وجود آمده‌اند، غیرآلی هستند. خاک هر منطقه دارای پروفیل خاصی است که این پروفیل به شرایط ب و هوایی و نوع سنگ مادری که خاک بر روی آن به وجود می‌آید بستگی دارد.

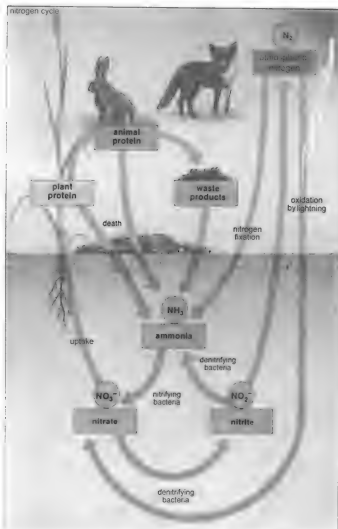
▼ شمای کلی یک پروفیل خاک



topsoil (n) طبع الارض:

یک اصطلاح کلی است که به افقهای آلی و سطحی موجود در پروفیل خاک اطلاق می‌شود.

چرخه نیتروژن ▼



نرخه نیتروژن، چرخه ازت: nitrogen cycle

مسیر عبور عنصر نیتروژن از میان اکوسیستمها را گویند. موجودات زنده برای سنتز سبدهای آمینه، پروتئینها و سایر ترکیبات آلی نیتروژن‌دار، به نیتروژن نیاز دارند. نیتروژن خاک به صورت نترات توسط گیاهان جذب و به پروتئین گیاهی تبدیل می‌شود و پس از آن نیز ممکن است به صورت پروتئین وارد بدن جانوران شود. نیتروژن وجود، در طی مرگ و تجزیه گیاهان و جانوران و یا از طریق مدفوع جانوران به خاک می‌گردد. تجزیه کننده‌های خاک با تجزیه ترکیبات آلی نیتروژن‌دار به ترکیبات معدنی غیر نترات و آمونیاک، چرخه نیتروژن را کامل می‌کنند. نیتروژن هوا در اثر تثبیت نیتروژن، وسیله موجودات زنده تثبیت‌کننده و اکسیداسیون حاصل از رعد و برق وارد چرخه نیتروژن می‌شود.

باکتریهای سوره‌ساز: nitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب اکسیده شدن آمونیاک (NH_3) و تبدیل آن به نترات (NO_3) می‌گردند، گفته می‌شود. این فرآیند یکی از مراحل مهم چرخه ازت است و سبب تولید نترات قابل مصرف گیاهان می‌شود.

باکتریهای سوره‌زدا: denitrifying bacteria

به باکتریهای خاکزی که سبب احیای نترات (NO_3^-) و تبدیل آن به نیتريت (NO_2^-) و لکول نیتروژن (N_2) می‌گردند، گفته می‌شود.

عوامل خاکی: edaphic factors

اثرات خاک بر روی یک اکوسیستم را گویند. خاکهای مختلف دارای خصوصیات ساختمانی و شیمیایی متفاوتی هستند و هر یک از گونه‌های گیاهی نیز، برای رشد بر روی نوع بخصوصی از خاکها سازگاری یافته‌اند.

ستره: substrate² (n)

یک اصطلاح کلی است که برای خاک یا سطحی که موجود زنده‌ای بر روی آن رشد می‌کند، کار می‌رود.

می‌شود. به عنوان مثال ممکن است جانوری که از چندین گونه گیاهی تغذیه می‌کند، خودش توسط چندین گونه از جانوران دیگر خورده شود که آنها نیز به نوبه خود ممکن است توسط گونه‌های دیگری از جانوران خورده شوند.

pyramid of numbers

هرم تعداد:

تعداد موجودات زنده‌ای که در هر یک از سطوح تغذیه‌ای یک شبکه یا زنجیره غذایی وجود دارند. در هر سطح غذایی مقداری از انرژی از طریق تنفس و سایر فرآیندهای متابولیکی از دست می‌رود و انرژی قابل مصرف کمتری در اختیار سطح غذایی بعدی قرار می‌گیرد. به همین دلیل، تعداد افراد و زیست توده^(۱) مصرف‌کننده‌های موجود در اکوسیستم کمتر از تعداد افراد و زیست توده تولیدکننده‌هاست.

rophic level

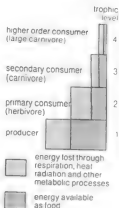
سطح تغذیه‌ای:

به موقعیت یک موجود زنده در یک زنجیره غذایی گفته می‌شود. سطوح اصلی تغذیه عبارتند از: تولیدکننده‌ها مصرف‌کننده‌ها و تجزیه‌کننده‌ها.

هرم انرژی قابل مصرف در

سطوح تغذیه‌ای یک شبکه

غذایی ▼



consumer (n)

مصرف‌کننده:

موجود زنده هترو تروفی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند؛ نظیر موجودات گیاهخوار

carbon cycle

چرخه کربن:

مسیر عبور عنصر کربن از میان اکوسیستمها را گویند. دی‌اکسیدکربن موجود در هوا طی عمل فتوسنتز توسط گیاهان تثبیت می‌شود و صرف سنتز ترکیبات آلی می‌گردد. این مواد نیز به عبور از میان شبکه غذایی، صرف سوخت و ساز جانوران و تجزیه‌کننده‌ها می‌شوند و دی‌اکسیدکربن حاصل از تنفس آنها دوباره به اتمسفر باز می‌گردد.

niche (n)

چ، میدان اکولوژی:

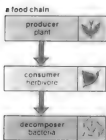
وضعیت و فعالیتهای یک موجود زنده در زیستگاهش است. هر گونه دارای نیچ خاص خودش است و هنگامی که نیچهادر اثر گسترش زیاد با یکدیگر تداخل نمایند، رقابت ایجاد می‌شود^(۱).

herbivore (n)

باهخوار:

به جانورانی که از گیاهان تغذیه می‌کنند اطلاق می‌شود.

یک زنجیره غذایی ▼



herbivory (n)

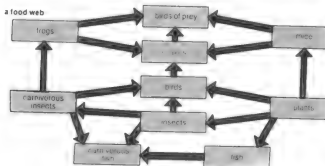
herbivorous (adj)

food chain

جیره غذایی:

جریان انرژی و مواد غذایی از گروهی از موجودات زنده سایر موجودات یک اکوسیستم را گویند. به عنوان مثال: از تولیدکننده به مصرف‌کننده و از مصرف‌کننده به جزیه‌کننده‌ها.

یک شبکه غذایی ▼



food web

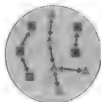
بکه غذایی:

به مجموعه‌ای از زنجیره‌های غذایی که دارای روابط متقابلی با یکدیگر هستند اطلاق

▼ رقابت درون گونه‌ای

competition

intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



▼ رقابت بین گونه‌ای

interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat



interspecific (adj)

بین گونه‌ای:

رقابت بین افراد دو گونه مختلف را گویند.

intraspecific (adj)

درون گونه‌ای:

رقابت بین افراد یک گونه را گویند.

▼ رقابت در یک جامعه گیاهی



leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

predation * (n)

شکار:

رابطه متقابلی که در آن یک موجود زنده توسط دیگری از بین می‌رود. رابطه انگلی یکی از انواع شکار است.

parasitism * (n)

انگلی:

رابطه یک جانپای که در آن یک موجود انگل و دیگری میزبان است.

نامعه باز: open community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن بی ثبات^(۱) یا "خالی"^(۲) هستند و به گونه های جدید اجازه ورود می دهند، گفته می شود.

نامعه بسته: closed community

به جامعه گیاهی که نیجهای آن با ثبات و "پر"^(۳) هستند و به گونه های خارجی اجازه ورود می دهند گفته می شود.

سر: sere (n)

به توالی که در زیستگاه خاصی صورت می گیرد گفته می شود. به عنوان مثال هیدروسرالی است که در یک زیستگاه آبی کم عمق رخ می دهد. این توالی با گیاهان آبزی آغاز و به ننگلهای مردابی ختم می شود.

لیماکس، اوج: climax (n)

آخرین مرحله یک توالی که بعد از آن تغییرات قابل ملاحظه چندانی در ساختمان یا ونه های یک زیستگاه رخ نمی دهد.

وامل زنده، عوامل بیوتیک: biotic factors

اثرات موجودات زنده بر روی اکوسیستم و بر روی یکدیگر است؛ نظیر علفخواران که از یاهان تغذیه می کنند، یا درختان که بر روی هم سایه می اندازند.

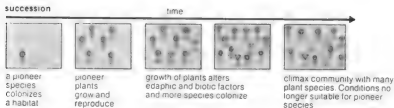
قابیت: competition (n)

روابط متقابل دو یا چند موجود زنده که در یک زیستگاه زندگی می کنند و بخشی یا تمام ازهای آنها یکسان است. رقابت می تواند درون گونه ای یا بین گونه ای باشد.

compete (v)

competitor (n)

توالی ▼



succession (n) توالی:

فرایند توسعه پوشش گیاهی که با تغییرات گونه‌ها و جوامع در طی زمان همراه است. توالی در اثر رشد گیاهانی که سبب تغییر عوامل حیاتی و خاکی یک زیستگاه می‌شوند و کلنی سازی سایر گونه‌ها را ممکن می‌سازند به وجود می‌آید.

successional (adj)

net productivity * تولید خالص:

اختلاف ریاضی بین کالری تولید شده در اثر فتوسنتز و کالری از دست رفته در اثر تنفس است.

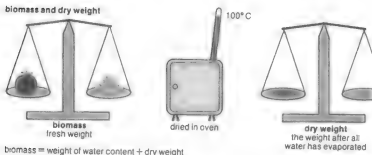
biome * (n) بیوم، بوم بزرگ:

بزرگترین واحدهای زیست محیطی موجود در بیوسفر که بوسیله یک یا دو عامل تعیین کننده حرارت و رطوبت محدود می‌شوند.

agroecosystem * (n) بوم‌شناسی زراعی:

اکوسیستمهای مصنوعی هستند که به منظور کشت و تولید غذا یا سایر مواد مورد نیاز انسان در محیط ایجاد می‌شوند و ادامه حیات آنها منوط به ادامه کمکهای انسان است.

توده زنده و وزن خشک ▼



biomass (n) بیوماس، توده زنده، زیست توده:

وزن یک موجود زنده یا تمامی موجوداتی که در یک اکوسیستم یا زیستگاه وجود دارند.

dry weight وزن خشک:

به وزن یک موجود زنده، یا بخشی از آن، یا موجودات زنده یک زیستگاه یا یک اکوسیستم پس از خشک کردن گفته می شود. از آنجا که بخش اعظم بیوماس اکثر موجودات زنده را آب تشکیل می دهد، وزن خشک معمولاً کمتر از بیوماس است.

colonization (n) کلنی سازی:

قرار گیری و تندش یک دانه بر روی یک محیط کشت و یا پراکندگی گیاهان در جاهایی که قبلاً رشد نکرده اند. کلنی سازی موفق به رشد زایشی گیاه بستگی دارد.

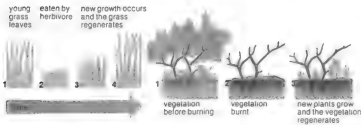
pioneer (n) پیش آهنگ، پیش گام:

گونه های گیاهی که در اولین مراحل توالی^(۱) ظاهر می شوند.

secondary vegetation پوشش گیاهی ثانویه، پوشش گیاهی جایگزین:

به پوشش گیاهی محللهایی نظیر حاشیه جاده‌ها و زمینهای زراعی قدیمی و غیره که توسط بشر تغییر کرده است، گفته می‌شود.

▼ مثالهایی از باززایی



regeneration² زادآوری، تجدید نسل:

رشد پوشش گیاهی جدید در محلی که پوشش گیاهی قدیمی خسارت دیده یا از بین رفته است

ecotone (n) اکوتون، مرزبوم: ▼ اکوتون

مرزی که بین دو زیستگاه یا دو نوع پوشش گیاهی قرار دارد.

producer (n) تولیدکننده:

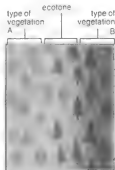
موجود زنده اتوتروفی که در یک اکوسیستم قرار دارد و؛ استفاده از انرژی شیمیایی یا انرژی نورانی، ماده آلی تولید می‌کند. گیاهان مهمترین تولیدکننده‌های بیوسفر هستند.

primary production تولید اولیه:

مقدار ماده آلی که با استفاده از انرژی نور خورشید توسط موجودات زنده اتوتروف یک اکوسیستم تولید می‌شود.

primary productivity قدرت تولید بالقوه:

مقدار ماده‌ای که می‌تواند توسط موجودات زنده اتوتروف موجود در سطح و زمان مشخصی ساخته شود.



یانوسها، زمین، خاک و اتمسفر است.

environment (n)

حیط :

به عوامل زنده و غیرزنده پیرامون یک موجود زنده و وقایعی که در اطراف آن رخ می دهد للاق می شود.

environmental (adj)

habitat (n)

یستگاه :

به مکان یا نوع مکانی که یک موجود زنده، جامعه یا اجتماع گیاهی در آن زندگی می کنند للاق می شود. مثلاً زیستگاه یک گیاه داری، شاخه های درختان و زیستگاه جلبکها آب است.

community (n)

نامه :

به گروهی از گونه های گیاهان، جانوران و یا هر دوی آنها که دارای زیستگاه مشترکی بوده دارای روابط متقابلی با یکدیگر می باشند گفته می شود.

association (n)

جتماع :

به گروهی از گونه ها که معمولاً در کنار یکدیگر یافت می شوند و به زیستگاه واحدی نیاز رند گفته می شود.

phytosociology (n)

نامه شناسی گیاهی :

علم مطالعه جوامع گیاهان است.

dominant² (adj)

الب :

به رایجترین و بزرگترین گونه یک جامعه گفته می شود.

dominant (n)

dominate (v)

vegetation (n)

یش گیاهی :

یک اصطلاح کلی است که به تمامی گیاهان موجود در یک اکوسیستم اطلاق می شود.

primary vegetation

یش گیاهی اولیه :

پوشش گیاهی که توسط بشر دست نخورده یا تغییر نیافته است.

اکولوژی، بوم‌شناسی:

ecology (n)

علم مطالعهٔ موجودات زنده در رابطه با محیط اطرافشان است.

ecological (adj)

ecologist (n)

autecology (n)

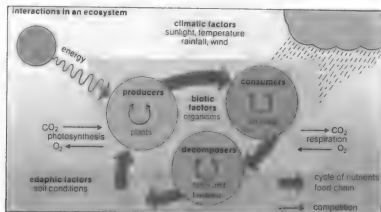
بوم‌شناسی فردی، اتکولوژی:

بوم‌شناسی یک گونه در یک زیستگاه را گویند.

synecology (n)

بوم‌شناسی جامعه، سین‌اکولوژی:

بوم‌شناسی تمامی موجودات زنده‌ای که در یک مکان یا یک اکوسیستم زندگی می‌کنند.



▲ روابط متقابل موجود در یک اکوسیستم

بوم، اکوسیستم:

ecosystem (n)

سیستم اکولوژی که در آن موجودات زنده با یکدیگر و با محیط غیر زنده اطراف خود

دارای روابط متقابلی هستند و در آن یک یا چند چرخهٔ مواد غذایی وجود دارد.

biosphere (n)

بیوسفر، کرهٔ زنده:

به بخشهایی از زمین که در آن موجودات زنده زندگی می‌کنند گفته می‌شود که شامل

آلکالوئیدها:

alkaloids (*n.pl.*)

ترکیبات آلی ازت‌داری که توسط بسیاری از گیاهان تولید می‌شوند. این مواد عمدتاً سمی هستند و غالباً گیاهان را از حمله گیاهخواران مصون می‌دارند.

آلوپاتی:

allelopathy (*n.*)

پدیده‌ای که در آن گیاهی مانع رشد گیاهان اطراف خود می‌شود. به عنوان مثال این پدیده ممکن است از طریق مواد سمی موجود در برگهای افتاده بر روی زمین ایجاد شود.

allelopathic (*adj.*)

حشره‌خوار:

insectivorous (*adj.*)

▼ حشره‌خوار

(نظیر: نیانتس)

insectivorous
e.g. pitcher plant



موجودات زنده‌ای که از حشرات تغذیه می‌کنند. برخی از گونه‌های گیاهی با پرزهای چسبنده خود (مانند دُرُزرا^(۱))، یا با برگهای پیاله مانند خود (مانند انواع نیانتس^(۲)) و یا در بین به‌های به‌هم اتصال یافته برگهای خود (مانند دیونه^(۳)) حشرات را به دام می‌اندازند. این گیاهان با ترشح آنزیمهایی، افتها و سلولهای حشره به دام افتاده را تجزیه می‌کنند و مواد غذایی را به دست می‌آورند. گیاهان حشره‌خوار معمولاً در جاهایی که از نظر نیتراژ فقیر هستند، زندگی می‌کنند.

گرآمیسی:

amensalism * (*n.*)

رابطه اکولوژیکی که در آن یک موجود زنده با آزادکردن موادی در محیط سبب توقف رشد وجود دیگر می‌شود.

ن تأثیری:

neutralism * (*n.*)

رابطه متقابلی که در آن دو موجود هیچ رابطه مستقیمی با هم ندارند.

1 - sundew

2 - pitcher plants

3 - Venus fly-trap

اجباری:

bligat (*adj*)

به موجوداتی که فقط به یک طریق زندگی می‌کنند گفته می‌شود. به عنوان مثال، قارچها جلبکهای موجود در گلشنها، همزیستهای اجباری هستند که در اکثر اوقات در صورت عدم وجود یکی از آنها دیگری قادر به زندگی نیست.

اختیاری:

acultative (*adj*)

به موجودات زنده‌ای که در شرایط متفاوتی قادر به زندگی باشند گفته می‌شود. به عنوان مثال گیاه اپی فیت اختیاری گیاهی است که می‌تواند هم بر روی زمین و هم بر روی سایر گیاهان رشد کند.

توکسین، سم:

xin (*n*)

یک ماده سمی است. گیاهان توکسینهایی نظیر آکالوئیدها را برای مصون ماندن از حمله جانوران گیاه‌خوار می‌سازند.

فیتوآلکسین:

hytoalexin (*n*)

ماده‌ای است که برخی از گیاهان برای مصون ماندن از حمله قارچهای بیماریزا یا انگل، آن را می‌سازند.

آنتی‌بیوتیکها:

ntibiotics (*n.pl.*)

موادی که برای باکتریها مضر هستند و به وسیله برخی از قارچها تولید می‌شوند؛ مان پی سیلین که به وسیله چندین گونه قارچ پی سیلیوم^(۱) تولید می‌شود.

تاننها:

nnins (*n.pl.*)

به گروهی از مواد که عموماً در بافتهای خارجی بسیاری از گیاهان یافت می‌شوند اطلاق می‌گردد. این مواد تلخ مزه هستند و یکی از عوامل دفاعی گیاهان در برابر گیاهخواران به‌شمار می‌روند. تاننها جهت دباغی چرم نیز به کار می‌روند.

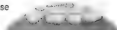
گل‌سنگها ▼

Lichens

crustose



foliose



fruticose



T.S.



apothecium (n)

یتسیوم، آپوتس:

ساختمان فنجان‌شکلی که حاوی هاگ‌هاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود.

perithecium (n)

یتسیوم، پریتس:

ساختمان توخالی کوزه‌مانندی که حاوی هاگ‌هاست و در برخی از گل‌سنگها دیده می‌شود. اندام از طریق حفره‌ای که در سطح تال قرار دارد باز می‌شود.

soredium * (n)

گینه:

اندام جنسی گل‌سنگها که از چند سلول جلبک احاطه شده باریزه قارچ تشکیل شده است.

گلنگ:

lichen (n)

از همزیستی یک جلبک سبز یا سبزآبی و یک قارچ به وجود می آید. گلنگها معمولاً گیاهان کوچکی با تنوع رنگی خاص هستند که یا بر روی صخره ها رشد می کنند و یا به صورت دارزی^(۱) زندگی می کنند.

فیکوبیونت:

phycobiont (n)

جلبک همزیستی که در یک گلنگ وجود دارد.

میکوبیونت:

nycobiont (n)

قارچ همزیستی که در یک گلنگ وجود دارد.

درختچه مانند:

ruticose (adj)

گلنگهایی که نحوه رشد آنها شبیه درختچه است.

برگ مانند:

foliose (adj)

گلنگهایی که تال^(۲) آنها برگي شکل است و دارای سطح بالایی و زیرین مشخص هستند.

پوست مانند:

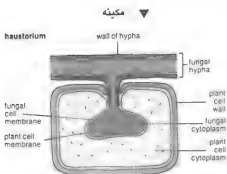
rustose (adj)

به گلنگهایی که تال آنها کاملاً به بستره خود چسبیده یا در داخل آن رشد می کند اطلاق می شود.

ریزین:

rhizine (n)

مجموعه ریشه مانندى از ریشه ها که از قاعده تال یک گلنگ رشد می کنند.



کینه، مکّه، هاستوریم:

haustorium (n)

بخشی از ریشه یک قارچ انگلی
که در داخل سلول میزبان رشد
کند.

haustoria (pl.)

nodule (n) : هک، تکه:

اندامهای غده مانند موجود بر

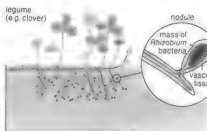
ی ریشه گیاهان خانواده بقولات که در اثر همزیستی با باکتریهای ریزوبیوم^(۱) به وجود
آیند. باکتریهای ریزوبیوم در تثبیت ازت نقش دارند.

تثبیت ازت:

▼ گرّهکهای ریشه، بقولات (نظیر شبدر)

nitrogen fixation

فرایندی است که طی آن ازت
هوا توسط موجودات زنده احیا شده
و به آمونیاک تبدیل می شود. فقط
موجودات پروکاریوتی نظیر
جلبکهای سبز - آبی و باکتریها قادر
به انجام این کار هستند. برخی از



جودات تثبیت کننده ازت دارای رابطه همزیستی می باشند؛ نظیر جلبکهای سبز - آبی در
سنگها یا باکتریهای ریزوبیوم در گرّهکهای ریشه.

gut flora

اهان لوله گوارش:

میکروارگانیسمهایی که در لوله گوارش جانوران یافت می شوند. این موجودات به هضم
ا. توسط جانور کمک می کنند.

حد جلبکها شود. هنگامی که جلبکها می‌میرند، عمل تجزیه آنها به وسیله باکتریها سبب کاهش غلظت اکسیژن موجود در آب می‌شود که این امر ممکن است منجر به مرگ موجودات زنده هوازی شود.

brackish water آب شورمرزه:

آبی که غلظت یونهای محلول در آن بیشتر از زیستگاه آب شیرین و کمتر از آب دریاست.

salt marsh باتلاق نمکی:

زیستگاه ساحلی که دارای بستره^(۱) مرطوب است و در اثر طغیان آب حاصل از جزر و مد‌های شدید، دارای غلظت بالایی از نمکهای محلول می‌باشد. پوشش گیاهی این باتلاقها را عمدتاً گیاهان علفی تشکیل می‌دهند.

littoral (adj) کرانه‌ای، ناحیه ساحلی:

زیستگاهی که بین بالاترین و پایین‌ترین حد جزر و مد در ساحل دریا قرار دارد.

mesophyte * (n) مزوفیت، معتدل رُست:

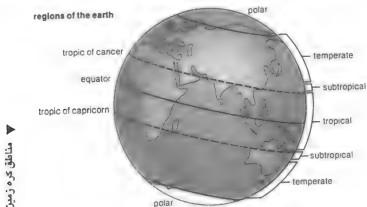
گیاهی که شرایط خیلی خشک و خیلی مرطوب را نمی‌پسندد.

plankton * (n) پلانکتون:

گیاهان و جانوران بسیار ریزی که به صورت شناور و غوطه‌ور در آب زندگی می‌کنند.

hydroponics * (n) آبکشت:

کشت گیاهان در محلولهای غذایی به جای خاک است.



climatic factors

عوامل آب و هوایی:

اثرات درجه حرارت، نور خورشید، باد، باران و غیره بر روی اکوسیستمهاست.

tropical (adj)

گرمسیری:

مناطقی از جهان که تغییرات میانگین درجه حرارت ماهانه آنها در طول سال کم است و طول روز آنها نیز در زمانهای مختلف سال فقط به مقدار ناچیزی تغییر می‌کند.

subtropical (adj)

نیمه گرمسیری:

مناطقی از جهان که بین نواحی معتدله و گرمسیری قرار دارند.

temperate (adj)

معتدله:

مناطقی از جهان که دارای تابستانهای گرم با روزهای بلند و زمستانهای سرد با شبهای بلند هستند.

polar (adj)

قطبی:

مناطق بسیار سردی از جهان که در مجاورت قطبهای شمال و جنوب قرار دارند. در این مناطق خورشید در اواسط زمستان طلوع نکرده و در اواسط تابستان غروب نمی‌کند. در این مناطق، به ندرت گیاهی زنده می‌ماند.

phenology (n) پدیده‌شناسی، فنولوژی:

علم مطالعه موجودات زنده و اعمال آنها در رابطه با فصول سال است.

microclimate (n) میکروکلیم، خرد اقلیم:

آب و هوای منطقه کوچک و محدودی، نظیر سطح خاک یا زیر تاج پوشش درختان یک جنگل است.

quadrat (n) پلات، کوادرات:

فضای مربعی شکلی است که یک اکولوژیست برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک زیستگاه از آن استفاده می‌کند.

transect (n) ترانسکت:

فضای مستطیل شکل بزرگ یا مجموعه‌ای از چهار گوشه‌است که در یک خط قرار گرفته‌اند و اکولوژیست‌ها برای شمارش و نمونه‌گیری موجودات زنده یک یا چند زیستگاه از آن استفاده می‌کنند.

thermoperiod * (n) ترموپریود:

تغییرات درجه حرارت روز و شب است.

erosion * (n) فرسایش:

از بین رفتن خاک سطحی یا سایر اشیاء بر اثر عواملی مانند آب، باد و غیره است.

weathering * (n) هوازدگی:

تغییرات فیزیکی و شیمیایی در سنگهای مادری که منجر به تشکیل خاک می‌شود.

قارچها:

fungi (n.pl.)

گروه بزرگی از موجودات زنده که گاهی به علت هتروتروف بودن و فقدان کلروفیل و داشتن کیتین در دیواره‌های سلولی خود به عنوان قلمروی مجزایی، یعنی مجموعه‌ای جدای از سایر گیاهان، تقسیم‌بندی می‌شوند^(۱). اگرچه اکثر قارچها دارای ریشه‌های رشته مانندى هستند که با اتصال به یکدیگر میسلیم را تشکیل می‌دهند، اما برخی از آنها، مانند مخمرها تک‌سلولی هستند. قارچها توسط هاگهای خود تولیدمثل می‌کنند. قارچها از این نظر که یکی از تجزیه‌کننده‌های اکوسیستمها هستند، دارای اهمیت می‌باشند. البته بسیاری از آنها نیز انگل هستند.

fungus (sing.)

funga (adj)

mycology (n)

قارچ‌شناسی:

علم مطالعه قارچهاست.

mycologist (n)

میسلیم ▼

میسلیم:

mycelium (n)

بخش رویشی یک

قارچ که شامل تعداد زیادی

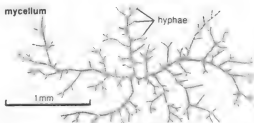
ریشه است.

mycelia (pl.)

hypha (n)

ریشه، هیفا:

اندام چند هسته‌ای رشته مانندى که دارای دیواره سلولی است و اندام‌رشد رویشی اکثر



۱- دیواره سلولی قارچهای پست معمولاً فاقد کیتین است -م.

قارچها به شمار می رود. ریشه ها با رشد انتهایی، طولشان افزایش می یابد و با انشعابات جانبی خود به ریشه های جدید تبدیل می شوند.

hyphae (pl.)

chitin(n) کیتین:

یک پلی ساکارید نیتروژن دار است که ماده اصلی دیواره های سلولی اکثر قارچها را تشکیل می دهد. این ماده در حشرات نیز یافت می شود.

multinucleate (adj) چند هسته ای:

سلولهایی که دارای چندین هسته می باشند؛ نظیر سلولهای ریشه های قارچها.

septum (n) دیواره عرضی:

به دیواره عرضی ریشه قارچها گفته می شود. تعداد هسته های بین دیواره های عرضی از یکی دو هسته، در بازیدومیسیتها، تا چند هسته در سایر گروهها متفاوت است.

septa (pl.)

aseptate (adj) فاقد دیواره:

به ریشه هایی که فاقد دیواره های عرضی هستند، گفته می شود؛ نظیر ریشه های فیکومیسیتها.

hymenium * (n) هیمنیوم، پرده:

بافت دربرگیرنده هاگها در برخی از قارچهاست.

pileus * (n) کلاهک:

کلاهک چتر مانند قارچهای گوشتی است.

pathology * (n) بیماری شناسی:

مطالعه بیماریها و اثرات آنها بر روی گیاهان و درمان آنهاست.

sclerotium * (n) سختینه:

توده سختی از هاگ یا هیف قارچها که می تواند مدت زمان طولانی در حالت استراحت و غیر فعال باقی بماند.

Phycomycetes (n) فیکومیستها:

گرومی از فارچهای ساده و فاقد دیواره عرضی که عمدتاً در شرایط مرطوب زندگی می‌کنند. ریشه‌های فیکومیستها معمولاً میسلیم تشکیل نمی‌دهند.

mildew (n) سفیدک:

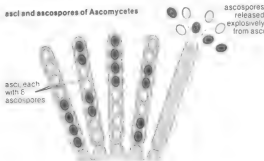
یکی از بیماریهای گیاهی که در اثر رشد نوعی قارچ بر روی سطح گیاهان به وجود می‌آید. دو نوع معمول سفیدک عبارتند از داخلی^(۱) و پودری^(۲) که به وسیله انواع مختلفی از قارچها تولید می‌شوند.

mould (n) کپک:

نام کلی برای رشد قارچها بر روی یک سطح است.

آسکومیستها:**Ascomycetes (n)**

گروه بزرگی از قارچها که از طریق تولید آسک و آسکوسپور شناخته می‌شوند؛ نظیر: مخمرها.

▼ آسکها و آسکوسپورهای آسکومیستها**ascospore (n) آسکوسپور:**

هاگ هابلوئید قارچهای آسکومیست که بلافاصله پس از امتزاج^(۳) هسته‌ها، از تقسیم میوز به وجود می‌آید. آسکوسپورها درون آسکهایی قرار دارند که پس از رسیدن به شدت به قسمت خارج پرتاب می‌شوند.

1 - downy = سفیدک درونی

2 - powdery = سفیدک حقیقی

3 - fusion

آسک:

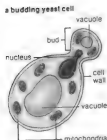
ascus (n)

اندام زایشی قارچهای آسکومیست که معمولاً دارای هشت آسکوسپور است. آسکها^(۱) معمولاً دراز و نازک هستند و آسکوسپورها به صورت ردیفی در داخل آنها قرار می گیرند.

مخمر:

yeast (n)

▼ یک سلول مخمر
در حال جوانه زنی



نوعی قارچ آسکومیست است. مخمرهایی نظیر ساکارومایسس^(۲) تک سلولی هستند و ریشه یا میسلیم تولید نمی کنند. سلولهای مخمر می توانند به وسیله جوانه زنی^(۳) تولیدمثل نمایند. بشر از مخمرها برای پخت نان و آبجوسازی استفاده می کند.

آسکوکارپ بسته:

cleistothecium * (n)

آسکوکارپ کروی و بسته ای که در سفیدکهای پودری وجود دارد.

تریکوژین:

trichogyne * (n)

برآمدگیهای موم مانند گامتازیرم ماده آسکومیستها که دریافت کننده گامت نر هستند.

دومیزبانه:

heteroecious * (adj)

قارچهایی که برای کامل کردن چرخه زندگی خود نیازمند دو میزبان مختلف هستند نظیر برخی زنگها.

Deuteromycetes (n)

دوترومیستها:

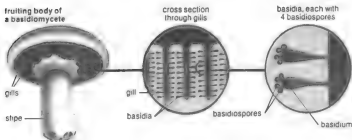
گروهی از قارچها که فقط به صورت غیرجنسی تولید مثل می کنند. این قارچها عموماً در همه جا یافت می شوند و برخی از آنها نظیر پنی سیلیوم، برای بشر مفید هستند. این قارچها، قارچهای ناقص^(۱) نیز نامیده می شوند.

Fungi Imperfecti = Deuteromycetes

قارچهای ناقص:

همان دوترومیستها هستند.

برش طولی بخشی از تیغه ها ▼



Basidiomycetes (n)

بازیدیومیستها:

گروهی از قارچها که از روی تولید هاگ بر روی سطح خارجی بازیدی شناخته می شوند. بخش هوایی قارچهای خوراکی^(۲) و وحشی^(۳)، میوه^(۴) بازیدیومیستها به شمار می روند.

basidium (n)

بازیدی:

اندام زایشی قارچهای بازیدیومیست است. بازیدی شامل یک یا چهار سلول می باشد که منجر به تولید چهار بازیدیوسپور بر روی پایه کوتاهی می شوند.

basidia (pl.)

1 - Fungi imperfecti

2 - mushrooms

3 - toadstools

4 - fruit bodies

بازیدیوسپور: basidiospore (*n*)

هاگ هاپلوئید یک بازیدیومیست که بر روی بازیدی تولید می‌شود.

میوه: fruiting body = fruit

قارچ خوراکی: mushroom (*n*)

ساختمان زایشی قارچهای بازیدیومیست خانواده آگاریکاسه^(۱) را گویند.

◀ قارچهای وحشی و قارچهای خوراکی

toadstools and mushrooms

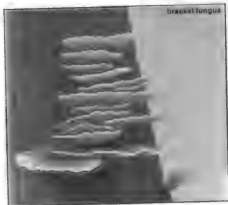


قارچ وحشی: toadstool (*n*)

اندام زایشی یک قارچ بازیدیومیست که شامل یک پایه و یک کلاهک است. کلاهک در سطح زیرین خود دارای تیغه‌هایی است که هاگها بر روی آنها تولید می‌شوند. قارچهای وحشی غالباً سمی هستند.

قارچ نعل اسبی:

bracket fungus



قارچ نعل اسبی

قارچ بازیدیومیستی است که در داخل چوب درختان زنده یا مرده رشد می‌کند و میوه‌های نعلی شکل و نوک پهن بزرگی را بر روی سطح جانبی میزبان تولید می‌کند.

stipe (n) پایه:

ساقه قارچ خوراکی، قارچ سنی یا یک خزه دریایی^(۱) بزرگ را گویند.

gill (n) تیغه:

غشاهایی که به طور عمودی بر روی سطح زیرین کلاهک قارچهای خوراکی یا سنی قرار گرفته‌اند. کلاهک دارای تعدادی تیغه است که از مرکز به صورت شعاعی خارج می‌شوند. تیغه‌ها حامل بازیدیهای بر روی سطحشان هستند.

dikaryon (n) دی کاریون، دوهسته‌ای:

مرحله‌ای از چرخه زندگی بسیاری از بازیدیومیستهاست که در آن همه سلولها دارای دو هسته هاپلوئید هستند. هر هسته از یک والد متفاوت حاصل شده‌است.

dikaryotic (adj)

plasmogamy (n) پلاسموگامی:

امتزاج^(۲) سیتوپلاسم دو سلول حاصل از والدین متفاوت را گویند. این پدیده شروع تولیدمثل جنسی قارچهاست.

karyogamy (n) کاریوگامی:

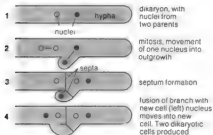
امتزاج دو هسته پس از پلاسموگامی را گویند. در برخی از قارچها نظیر بازیدیومیستها، کاریوگامی منجر به تقسیمات سلولی زیاد پس از پلاسموگامی می‌شود. بین پلاسموگامی و کاریوگامی هر سلول یک مرحله دی کاریون وجود دارد.

teliospore * (n) تلیوسپور:

هاک مقاومی که در هترو بازیدیومیستها وجود دارد و پس از انجام کاریوگامی و میوز در آن بازیدی بوجود می‌آید.

تشکیل یک اتصال گیره‌ای در یک بازیدیومیست ▼

formation of a clamp connection in a basidiomycete

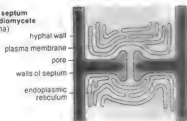


دیواره دُلیپوری:

dolipore septum

روزنه پیچیده و مرکبی است که در دیواره ریشه‌های برخی از بازیدیومیستها قرار دارد.

dolipore septum in a basidiomycete (L S hypha)



rust (n)

زنگ:

گروهی از قارچهای بازیدیومیست انگل از راسته اوردینال^(۱) هستند. این قارچها سبب بوجود آمدن نقاط تیره رنگی بر روی ساقه‌ها و برگهای گیاهان می‌شوند. برخی از زنگها نظیر *Puccinia graminis* (زنگ سیاه غلات) از نظر اقتصادی عوامل بیماریزای خطرناکی هستند.

uredospore (n)

یوردوسپور:

نوعی از هاگهای رویشی که به وسیله قارچها، مولد زنگ تولید می‌شوند. یوردوسپورها دو هسته‌ای^(۲) هستند.

teleutospore (n)

تلوتوسپور:

نوعی هاگ در حال استراحت و باد دیواره ضخیم است که توسط قارچهای مولد زنگ تولید می‌شود. تلوتوسپور، بازیدی است که نهایتاً منجر به تولید بازیدیوسپور می‌شود.

زیگومستها:

Zygomycetes (*n*)

گروهی از قارچها که هاگهای غیرمتحرکی رادر هاگدانهای^(۱) خود تولید می کنند.

homothallic (*adj*)

جور ریه، هوموتال:

گونه هایی از زیگومستها که همواره دارای شکل فیزیولوژیکی یکسانی هستند. زیگوسپورها می توانند در نتیجه امتزاج جنسی میسبلیوهای یکسانی که با هم رشد می کنند بوجود آیند.

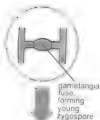
heterothallic (*adj*)

ناجور ریه، هتروتال:

گونه هایی از زیگومستها با دو شکل مختلف که ظاهر یکسانی دارند اما از لحاظ فیزیولوژیکی متفاوت هستند. زیگوسپورها فقط زمانی تولید می شوند که هر دو شکل آنها به طور همزمان رشد کنند.



▲ تشکیل زیگوسپور



زیگوسپور: zygospor (*n*)

هاگی با دیواره ضخیم که در قارچهای زیگومست، در اثر امتزاج گامتازیومها تولید می شود. زیگوسپورها می توانند قبل از شروع رشد به مدت طولانی در استراحت به سر برند.

آویزه، بنداله: suspensor² (*n*)

انشعاب کوتاهی از ریه یک زیگومست که حامل گامتازیوم است.

اسپورانژیوسپور: sporangiospore (n)

هاگ غیرجنسی که در یک اسپورانژیوم تولید می‌شود.

کنیدی: conidium (n)

هاگ غیرجنسی که در نوک یا سطح جانبی یک ریشه تولید می‌شود.

conidia (pl.)

اُمیستها: Oomycetes (n)

گروهی از قارچها که از روی ژئوسپورهاشان که دارای دو تازک هستند، شناخته می‌شوند. اُمیستها غالباً آبی یا انگل هستند.

ژئوسپور: zoospore (n)

هاگهای تازکدار متحرکی که در اکثر قارچهای آبی، نظیر اُمیستها یافت می‌شوند.

کلامیدوسپور: chlamydospore (n)

ساختارهای غیرجنسی یا دیواره ضخیم، که حاوی ذخایر غذایی هستند و می‌توانند در زمانی که ریشه‌ها قادر به رشد نیستند برای مدت‌ها زنده بمانند.

کنیدی پر: conidiophore * (n)

ریشه‌هایی که حامل کنیدیها هستند.

Chytridiomycetes (n) کتریدیومیستها:

گروهی از فارچهای آبی و خاکزی که عموماً تک سلولی هستند و زئوسپور تولید می کنند.

oogonium (n) آوگونی:

اندام زایشی برخی از فارچها و جلبکها که تولید گامت های ماده یا اسپور می کند. آوونیومها^(۱) چند هسته ای هستند.

oosphere (n) آوسفر:

گامت ماده ای که در یک آوونیوم تولید می شود.

oospore (n) آوسپور:

سلول تخم در حال رکود و دارای دیواره ضخیمی که در اثر تلقیح یک آوسفر بوجود می آید.

columella² (n) ستونک، کلوملا:

بخش مرکزی یک اسپورانژیوم که در برخی از فارچها نظیر فارچهای راسته موکورال^(۲) دیده می شود.

Myxomycetes (n) میکسومیستها:

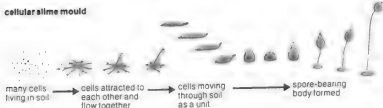
گروهی از فارچها که شامل کپکهای مخاطی حقیقی هستند. این فارچها، کپکهای لعابدار غیر سلولی نیز نامیده می شوند.

slime moulds کپکهای لعابدار یا مخاطی:

گروهی از موجودات خاکزی هتروتروف که می توانند غیر سلولی یا سلولی باشند. در کپکهای مخاطی غیر سلولی، یا میکسومیستها، موجود زنده یک پلاسمودیم است. در کپکهای مخاطی سلولی، سلولها هنگامی که تغذیه می شوند آمیب مانند و منفرد هستند و هنگامی که

گرسنه می شوند به سوی یکدیگر حرکت می کنند تا ساختمان هاگ ساز^(۱) واحدی را تشکیل دهند.

کپک مخاطی سلولی ▼



پلاسمودیوم: plasmodium (n)

نوده پروتوپلاسمی چندسلولی ژله مانند که توسط غشایی احاطه شده است. این حالت نشاندهنده مرحله رویشی یک کپک مخاطی غیر سلولی است. پلاسمودیومها می توانند از میان خاک حرکت کنند.

غیر سلولی: acellular (adj)

چیزی که از سلول ساخته نشده است؛ نظیر پلاسمودیوم چند هسته ای یک کپک مخاطی میکسومیست.

سلولی: cellular (adj)

ساخته شده از سلول.

کنوسیت، هم یاخته: coenocyte* (adj)

گیاه یا هیفی که پروتوپلاسم آن پیوسته و چند هسته ای است و فاقد هر گونه دیواره عرضی است.

structure (n) ساختمان:

(۱) شکل سه بعدی اجزای یک ماده یا موجود زنده را گویند. به عنوان مثال: ساختمان یک مولکول عبارت از ترتیب قرارگیری اتمهایش و ساختمان یک گیاه نحوه قرارگیری بافتها و اندامهایش می باشد؛ (۲) به شئی که دارای شکل معینی است و اجزایش دارای ترتیب قرارگیری خاصی هستند اطلاق می شود؛ نظیر یک مولکول، یک سلول و یا تنه یک درخت.

function (n) کار، وظیفه:

نقشی که یک ساختمان یا یک سیستم ایفا می کند، به عنوان مثال، وظیفه کلروپلاستها فتوسنتز و وظیفه فتوسنتز تولید هیدراتهای کربن است.

function (v)

functional (adj)

unit (n) جزء، واحد:

(۱) اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه که با کنار هم قرار گرفتن مکرر خود، کار واحدی را انجام می دهند. به عنوان مثال: اسیدنوکلئیک از نوکلئوتیدها و جامعه از افراد آن تشکیل می شوند؛ (۲) یک مقدار استاندارد؛ نظیر یک متر یا یک کیلوگرم.

sequence (n) توالی:

(۱) ترتیب قرارگیری اجزای تشکیل دهنده یک مجموعه را گویند؛ نظیر توالی نوکلئوتیدها در یک اسیدنوکلئیک و یا توالی اسیدهای آمینه در یک پروتئین؛ (۲) ترتیب انجام فعل و انفعالات شیمیایی در یک مسیر متابولیکی را گویند.

specialized (adj) تخصص یافته:

موجودات و ساختمانهایی که برای زندگی در مکان خاصی سازگار شده یا برای یک عمل خاص شکل گرفته اند. به عنوان مثال، گیاهان دارزی برای زندگی بر روی شاخه های درختان و یا برگها برای فتوسنتز تخصص یافته اند.

specialize (v)

specialization (n)

تحریک: stimulus (n)

اثر محیطی که سبب فعال شدن یا سریعتر شدن یک فرایند در یک موجود زنده می شود. تحریک می تواند پیوسته باشد، مانند جاذبه زمین که سبب رشد ریشه ها به سمت پایین می شود؛ یا دوره ای باشد، نظیر نور که سبب فعال شدن فتوسنتز می شود؛ یا ناگهانی و اتفاقی باشد، نظیر زخم که سبب فعال شدن رشد بافت پینه^(۱) در گیاهان می شود.

تغییر شکل: modification (n)

تغییر کوچکی که در ساختمان یا عمل چیزی رخ می دهد؛ به عنوان مثال سوخها^(۲) از تغییر شکل تکاملی ساقه و برگها به وجود آمده اند.

modify (v)

مکانیسم: mechanism (n)

چگونگی انجام یک فرایند، نظیر مکانیسم یک واکنش شیمیایی یا چگونگی کار کردن یک واحد عملی، نظیر مکانیسم یک آنزیم را گویند.

محیط کشت: medium (n)

بستر^(۳) جامد یا مایعی که دربرگیرنده تمامی مواد لازم برای رشد است و زیست شناسان از آن برای کشت موجودات زنده ای نظیر باکتریها، قارچها، جلبکها و همچنین برای کشت بافتهای گیاهی استفاده می کنند.

میکروسکوپ نوری: light microscope

وسیله ای است که با عبور دادن شعاعهای نورانی از یک سری عدسی، تصویر اشیاء کوچک را بزرگ می نماید. میکروسکوپ نوری می تواند برای مشاهده نحوه قرارگیری سلولها، بافتها و اندامهای بزرگتر داخل سلولها به کار برده شود. این میکروسکوپ قادر به نشان دادن جزئیات کوچک ساختمان سلول نیست.

microscopy (n)

میکروسکوپ الکترونی: electron microscope

وسیله قوی است که با استفاده از الکترونها به جای شعاعهای نورانی اشیاء خیلی کوچک را درشت می نماید. میکروسکوپ الکترونی می تواند بیش از ۱۰۰ ۰۰۰ بار درشتنمایی داشته باشد و برای مشاهده جزئیات خیلی کوچک ساختمان سلول مورد استفاده قرار گیرد.

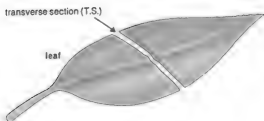
رنگ: stain (n)

مواد رنگی مختلفی که در کارهای میکروسکوپی برای نشان دادن بخشهای خاصی از سلولها یا بافتها به کار می روند.

برش عرضی: transverse section (T.S.)

برشی که در عرض یک اندام یا بافت، عمود بر جهت اصلی رشد آن داده می شود.

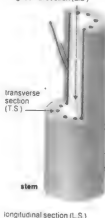
▼ برش عرضی برگ (T.S.)



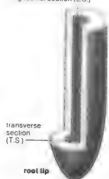
▼ برشهای طولی و

عرضی برش طولی (L.S.)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)



longitudinal section (L.S.)



transverse section (T.S.)

root tip

longitudinal section (L.S.)

برش طولی:

برشی که در طول یک اندام یا بافت، هم جهت با رشد اصلی آن داده می شود.

mode (n) مُد، نما:

به بیشترین مقدار یا کلاس فراوانی در مجموعه‌ای از مقادیر یا نمونه‌ها گفته می‌شود.

mean (n) میانگین:

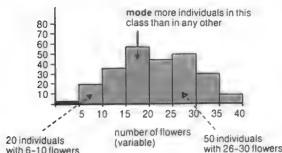
میانگین حسابی مجموعه‌ای از مقادیر که به وسیله معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

که در این فرمول \bar{X} میانگین، $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ میزان هر یک از مقادیر و n تعداد

آنهاست.

▼ هیستوگرام مثال: تعداد گل‌های موجود در یک نمونه از افراد یک گونه گیاهی



histogram (n) هیستوگرام، نمودار ستونی:

روشی برای نشان دادن فراوانی است که به وسیله آن مقادیر متفاوت یک متغیر در یک

نمونه نمایش داده می‌شوند. در این روش متغیر به کلاس‌هایی تقسیم می‌شود و فراوانی هر

کلاس به وسیله ارتفاع ستونها نشان داده می‌شود.

توزیع نرمال:

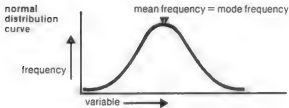
normal distribution

منحنی مقارنی که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت، یعنی بزرگترین

نمونه ممکن، نشان می‌دهد. در یک توزیع نرمال میانگین و مُد با یکدیگر برابرند. بسیاری از

متغیرهای بیولوژیک به صورت نرمال توزیع شده‌اند.

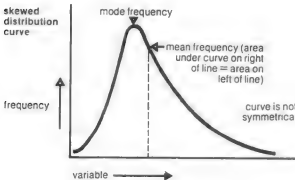
▼ منحنی توزیع نرمال



تکرار، فراوانی: frequency (n)

- (۱) مقیاسی برای پی بردن به این که یک حادثه هر چند وقت یکبار اتفاق می‌افتد؛ (۲) تعداد دفعاتی که کلاس یا مقدار خاصی از یک متغیر در یک نمونه ثبت یا مشاهده می‌شود.

▼ منحنی توزیع چولگی دار



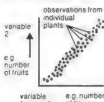
توزیع چولگی دار: skewed distribution

منحنی غیرمتمارنی است که فراوانی مقادیر مختلف یک متغیر را در یک جمعیت نشان می‌دهد. توزیع چولگی دار، از جهت میانگین و نمای نامساوی از توزیع نرمال متمایز می‌شود.

همبستگی مثبت

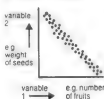
scatter diagrams

positive correlation
variable 2 increases
as variable 1 increases



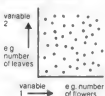
همبستگی منفی

negative correlation
variable 2 decreases
as variable 1 increases



فاقد همبستگی

no correlation
variable 2 shows no
relationship to variable 1



متغیر: **variable (n)**

خصوصیت یا کمیتی است که تنوع قابل اندازه گیری را نشان می دهد؛ نظیر وزن بذور یک میوه، طول برگهای یک شاخه و تعداد گلهای یک گیاه.

نمودار پراکندگی: **scatter diagram**

روش نشان دادن ارتباط بین دو متغیر است. نظیر ارتباط بین تعداد گلهای تولید شده بوسیله افراد یک گونه گیاهی و تعداد میوه هایی که آنها تولید می کنند. هر نقطه بر روی یک نمودار پراکندگی نشان دهنده یک جفت از مشاهدات است که هر یک از آنها مربوط به یک متغیر است.

همبستگی: **correlation (n)**

تعیین میزان وابستگی تغییرات یک متغیر به متغیر دیگر است. اگر یک متغیر همزمان با متغیر دیگر افزایش یابد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی مثبت هستند. اما اگر متغیری کاهش یابد، در حالی که دیگری افزایش یافته باشد، گفته می شود که آنها دارای همبستگی منفی هستند. همبستگی بین دو متغیر را می توان بر روی یک نمودار پراکندگی نشان داد.

نمونه: **sample (n)**

قطعه یا بخش کوچکی از یک ساختمان، سطح، یا

گروه بزرگتر است که محققین از آن برای اندازه گیری یا تشریح خصوصیات شیء بزرگتر استفاده می کنند؛ نظیر کوادراتها^(۱) که نمونه هایی از پوشش گیاهی هستند و یا گیاهان خشک داخل یک هر بار یوم که نمونه هایی از گونه ها می باشند.

روش فهمیدن لغات گیاهشناسی:

بسیاری از لغات با اجزای لغات گیاهشناسی و سایر علوم، از زبانهای لاتین و یونانی مشتق شده‌اند. در صفحات بعدی تعدادی از مهمترین اجزای لغوی که به شکل پیشوند می‌باشند، آمده است؛ این اجزای لغوی به جلوی یک لغت یا اجزای لغوی دیگری اضافه می‌شوند تا معنی آن را تغییر داده یا مشخص نمایند. بسیاری از اجزای لغوی که در صفحات بعد آمده‌اند، نه تنها به عنوان پیشوند، بلکه در وسط یا انتهای لغات نیز به کار می‌روند (البته گاهی تغییرات جزئی نیز می‌یابند)؛ و معمولاً نمی‌توانند به‌طور مستقل مورد استفاده قرار گیرند. به عنوان مثال، پیشوند "phyto-" (به معنای: گیاهان) اگرچه در انتهای برخی لغات به صورت پسوند "phyte-" (به معنای: گیاهان) نیز به کار برده می‌شود ولی به عنوان یک لغت مجزا مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

پیشوندهایی که تعداد یا کمیتها را توصیف می‌کنند از لغات یونانی یا لاتین گرفته شده‌اند. جدول زیر پیشوندهای معمولی را که از این دو زبان منشاء گرفته‌اند، نشان می‌دهد.

	پیشوند یونانی	پیشوند لاتین	پیشوند	به معنای	
1	mono-	uni-	hemi-	نیم، نیمه	Gr
2	di-	bi-	semi-	نیم، نیمه	L
3	tri-	ter-	poly-	چند، تعدادی	Gr
4	tetra-	quad-	multi-	چند، تعدادی	L
5	penta-	quinq-	omni-	همه	L
6	hexa-	sex-	dupli-	دو دفعه، دوبار	L
7	hepta-	sept-	tripli-	سه دفعه، سه بار	Gr
8	octo-	oct-	hypo-	زیر، کمتر	Gr
9	nona-	novem-	hyper-	بالا، بیشتر	Gr
10	deca-	deci-	sub-	زیر	L
100	hecta-	centi-	super-	بیش از	L
1000	kilo-	milli-	iso-	یکسان، برابر، همان	Gr

: a-

نا، بدون، غیر، فقدان، مثال: *asexual*، غیر جنسی؛ *asymmetrical*، نامتقارن.

: ab-

از، دور از، مثال: *abaxial*، سمتی از برگ که دور از ساقه قرار می گیرد.

: ad-

به طرف، به سوی، مثال: *adaxial*، قسمتی از برگ که به طرف ساقه قرار می گیرد.

: allo-

مختلف، متفاوت بودن، دیگر، مثال: *allopolyploid*، پلی پلوئیدی است که از امتزاج دو هسته متفاوت بوجود می آید؛ *allopatric*، گونه ای است که در نواحی مختلف وجود دارد.

: an-

پیشوندی مشابه "a" است که قبل از کلماتی که با حروف صدادار یا حرف h شروع می شوند می آید، مثال: *anaerobic*، غیر هوازی.

: andro-

نر، مذکر، مثال: *androecium*، بخشهای نر یک گل.

: anti-

بر ضد، مخالف، مثال: *antibiotic*، ماده ای است که بر علیه موجودات زنده ذره بین (بخصوص باکتریها) عمل می کند؛ *antipodal*، سلولهایی که در جهت مخالف سفت در کیسه جنینی قرار دارند.

: apo-

از، دور از، بدون، مثال: *apogamy*، تولید مثل بدون تلاقی جنسی است، *apocarpous* گلهایی با برچه های مجزا از یکدیگر هستند.

: auto-

چیزی که به وسیله خودش سبب شده یا از خودش منشاء می گیرد، مثال: *autopolyploid* پلی پلوئیدی که از افزایش تعداد مجموعه های کروموزومی موجود در یک هسته

به وجود می آید؛ *autotroph*، موجود زنده ای که غذای خودش را تولید می کند.

: bi-

دو، دوبار، دوتایی، مثال: *binomial*، نام لاتین یک گونه که شامل دو کلمه است؛ *biennial* گیاهی با چرخه زندگی دو ساله.

: bio-

زندگی، زنده، مثال: *biology*، مطالعه موجودات زنده.

: caul(i)-

مربوط به ساقه، مثال: *cauliflorous*، داشتن گلهایی که مستقیماً از روی ساقه رشد می کنند.

: chromo-

رنگ، رنگ شده، مثال: *chromoplast*، پلاستییدی است که دارای رنگیزه هاست؛ *chromosomes*، از آنجا که کروموزومها در اثر رنگ آمیزی برای مشاهدات میکروسکوپی به مقدار زیادی رنگ می پذیرند به این اسم نامیده شده اند.

: cleisto-

بسته، بدون منفذ، مثال: *cleistogamy*، خودگرده افشانی قبل از باز شدن گلهاست.

: co-

با هم، با، مربوط به، مثال: *coenzyme*، ماده ای (غیر از سوپسترا) که برای عمل کردن یک آنزیم ضروری است.

: crypto-

مخفی شده، مثال: *cryptophyte*، گیاهی که اندامهای چندساله آن در زیر زمین قرار دارند؛ *cryptogam*، گیاهی که اندامهای زایشی آن خیلی کوچک یا مخفی هستند.

: cyto-

مربوط به سلولها، مثال: *cytology*، مطالعه سلولها؛ *cytoplasm*، قسمتهایی از سلول که در خارج هسته قرار دارند.

: di-

دو، دوبار، دوتا، مثال: *disaccharide*، کربوهیدراتی که دارای دو مولکول قند (مونوساکارید) است، *dicotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای دو لپه است.

: ecto-

خارجی، بیرونی، مثال: *ectotrophic*، میکوریزهایی که بر روی سلولهای خارجی ریشه میزبان رشد می کنند.

: endo-

درونی، داخلی، مثال: *endocarp*، لایه داخلی دیواره میوه؛ *endotrophic* میکوریزهایی که ریشه های آنها داخل سلولهای ریشه میزبان رشد می کنند.

: epi-

روی، بر روی، بالا، خارجی، مثال: *epicarp*، لایه خارجی دیواره میوه؛ *epiphyte*، گیاهی که بر روی گیاه دیگری رشد می کند؛ *epigeal*، نندشی که در اثر آن لپه ها از داخل زمین خارج می شوند.

: eu-

خوب، طبیعی، مثال: *eutrophic*، مکان یا زیستگاهی که غنی از مواد غذایی است.

: ex-

فاقد، مثال: *exalbuminous*، فاقد اندوسپرم؛ *extipulate*، فاقد گوشوارک.

: extra-

خارج، آن سوی، جدا از، مثال: *extrafloral*، خارج از گل قرار گرفتن.

: flavo-

زرد، مثال: *flavoprotein*، یکی از گروههای پروتئینی که زرد رنگ است.

: gam(o)-

به هم پیوستن، پیوستگی، مثال: *gamopetalous*، دارای گلبرگهای به هم پیوسته.

: gymno-

آشکار، در معرض دید، مثال: *gymnosperm*، گیاهی که بذر آن در داخل تخمدان محصور نشده است.

: gyno-

ماده، مؤنث، مثال: *gynoecium*، اجزای ماده یک گل.

: halo-

نمک، شوری، مثال: *halophyte*، گیاهی که در مکانهای شور زندگی می کند.

: hemi-

نیمه، بخشی، مثال: *hemiparasite*، انگلی که مقداری از غذای خودش را تولید می کند.

: hetero-

مختلف، دیگر، مثال: *heterozygous*، داشتن آللهای متفاوت در موقعیت مشابهی بر روی کروموزومهای هومولوگ؛ *heterotroph*، موجود زنده ای که غذایش را از غیر خودش به دست می آورد.

: homo-

همان، مشابه، مثال: *homologous*، کروموزومهایی که ترتیب قرارگیری لوکوسهای آنها مشابه یکدیگر است؛ *homosporous*، گیاهانی که هاگهای هم اندازه ای تولید می کنند.

: hydro-

در ارتباط با آب، مثال: *hydrophyte*، گیاهی با اندامهای چندساله موجود در زیر آب است؛ *hydrolysis*، واکنش شیمیایی که طی آن مولکولهای آب به یک ماده آلی افزوده می شوند و سبب تجزیه مولکولهای آن می شوند.

: hyper-

بیشتر، بالا، خیلی، مثال: *hypertonic*، محلولی که به مقدار زیادی غلیظ شده است.

: hypo-

کمتر، زیر، زیرین، مثال: *hypotonic*، محلولی با غلظت کم؛ *hypogynous*، گلی که در آن

جام، کاسه و بساکها از زیر سطح مادگی خارج می شوند.

: infra-

زیر، زیرین، مثال: *infraspecific*، تنوع زیر سطح گونه ها یا تنوع درون گونه ای.

: inter-

بین، مثال: *interspecific*، مقایسه در بین گونه ها.

: intra-

درون، در داخل، مثال: *intraspecific*، مقایسه در داخل افراد یک گونه.

: iso-

یک جور، یکسان، مثال: *isogamy*، امتزاج گامت های مشابه از نظر مورفولوژیکی به

یکدیگر.

: lepto-

باریک، نازک، مثال: *leptotene*، یکی از مراحل پروفاز میوز I که طی آن کروموزومها

به صورت رشته های نازکی ظاهر می شوند.

: macro-

بزرگ، درشت، دراز، مثال: *macromolecule*، مولکول بزرگی که از چندین واحد

مولکولی کوچکتر تشکیل شده است.

: mega-

(۱) بزرگ، درشت، مثال: *megaspore*، بکس از دوهاگ تولید شده به وسیله گیاهان ناجور

هاگ که از دیگری بزرگتر است؛ (۲) یک میلیون برابر.

: meso-

میانی، بین، مثال: *mesophyll*، بافتی که بین پارانشیم نردبانی و اپیدرم تحتانی یک برگ

وجود دارد؛ *mesocarp*، لایه میانی فرابر یک میوه.

: micro-

کوچک، خیلی کوچک، مثال: *microscope*، وسیله ای که برای مشاهده اشیاء خیلی

کوچک بکار می‌رود؛ *microspore*، یکی از دو هاگ تولیدشده بوسیله گیاهان ناجور هاگ که از دیگری کوچکتر است.

: **mono-**

یک، یکبار، واحد، مثال: *monocotyledon*، گیاهی که بذر آن دارای یک لپه است؛ *monocarpic*، گیاهی که در طول دوره زندگی فقط یک بار میوه تولید می‌کند.

: **morph(o)-**

شکل، مربوط به شکل، مثال: *morphology* مطالعه شکل.

: **multi-**

تعدادی، چندین، مثال: *multinucleate*، سلولهایی که دارای چندین هسته می‌باشند.

: **myco-**

مربوط به قارچها، مثال: *mycology*، مطالعه قارچها.

: **neo-**

جدید، مثال: *neoDarwinism*، پیشرفتی که علم تکامل بعد از زمان داروین نمود، نظیر اصول ژنتیکی که اخیراً کشف شده است.

: **oligo-**

کم، مثال: *oligotrophic*، زیستگاهی که دارای مواد غذایی کم یا حاصلخیزی پایینی است؛ *oligosaccharide*، هیدرات کربنی که دارای تعداد کمی واحد مونوساکارید است.

: **ortho-**

عمودی، راست، مثال: *orthotropic*، یک محور عمودی.

: **pachy-**

ضخیم، چاق، مثال: *pachytene*، یکی از مراحل پروفاز مبوز I که طی آن کروموزومها کوتاه و ضخیم می‌شوند.

: **palaeo-**

کهنه، باستانی، مثال: *palaeobotany*، مطالعه فسیل گیاهان.

: pent(a)-

پنج، مثال: *pentose*، مونوساکاریدی که دارای پنج اتم کربن است.

: peri-

اطراف، بر روی سطح، مثال: *perianth*، قسمتهایی از گل که در اطراف بخشهای زایشی قرار دارند؛ *pericarp*، دیواره میوه.

: photo-

مربوط به نور، مثال: *photosynthesis*، تولید هیدراتهای کربن با استفاده از انرژی نورانی؛ *phototropism*، رشد خمشی به سمت نور است.

: phyco-

راجع به جلبکها، مثال: *phycobiont*، شریک جلبکی در همزیستی با گلشنک است.

: phyll(o)-

مربوط به برگها، مثال: *phyllotaxy*، روشی که براساس آن برگها قرار گرفته‌اند.

: phyto-

راجع به گیاهان، مثال: *phytochemistry*، شیمی گیاهان.

: poly-

تعداد زیاد، مثال: *polypeptide*، مولکولی که دارای پیوندهای پپتیدی بسیاری است.

: rhiz(o)-

مربوط به ریشه‌ها، اندامهای ریشه مانند یا بخشهای زیرزمینی گیاه، مثال: *rhizoid*، ریشه‌های بریوفیتها؛ *rhizome*، ساقه زیرزمینی.

: sapro-

راجع به پوسیدن، مثال: *saprophyte*، گیاهی که بر روی مواد آلی پوسیده زندگی می‌کند.

: schiz(o)-

دو نیم شدن، تقسیم شدن، مثال: *schizocarp*، میوه‌ای که هنگام رسیدن به برچه‌های مجزایی تقسیم می‌شود.

- (o) schler :

سخت، محکم، مثال: *schlerenchyma*، یکی از بافتهای نگهدارنده گیاهان.

- semi :

نیم، قسمتی، مثال: *semipermeable*، غشاهایی که به برخی از مولکولها اجازه عبور داده اما به سایرین اجازه نمی دهند.

- sub :

زیر، زیرین، قدری، تا اندازه ای، مثال: *subspecies*، واحد گیاهشناسی که در زیر سطح گونه قرار دارد؛ *subacute*، انتهای یک برگ که قدری نوک تیز است.

- sym :

با هم، متحد شده، مثال: *symbiosis*، دو موجود زنده مختلف که با هم و متکی به یکدیگر زندگی می کنند.

- syn :

با هم، متحد شده، مثال: *syncarpous*، تخمدانهایی که در آنها برچه ها به یکدیگر چسبیده اند.

- tetra :

چهار، مثال: *tetraploid*، داشتن چهار رشته از کروموزومهای هومولوگ.

- tri :

سه، مثال: *triose*، مونوساکاریدی که دارای سه اتم کربن است. *triploid*، داشتن سه رشته کروموزوم هومولوگ.

- uni :

یک، یکبار، واحد، مثال: *unicellular*، موجود زنده ای که دارای یک سلول است.

- xero :

خشک، مثال: *xerophyte*، گیاهی که در مکانهای خشک می روید.

پیشوندها

پیشوند	فاکتور	علامت	پیشوند	فاکتور	علامت
milli-	$\times 10^{-3}$	m	kilo-	$\times 10^3$	k
micro-	$\times 10^{-6}$	μ	mega-	$\times 10^6$	M
nano-	$\times 10^{-9}$	n	giga-	$\times 10^9$	G
pico-	$\times 10^{-12}$	p	tetra-	$\times 10^{12}$	T

واحدهای اصلی

واحد	علامت	مقیاس
متر	m	طول
کیلوگرم	kg	جرم
ثانیه	s	زمان
آمپر	A	جریان الکتریکی
کلوین	K	درجه حرارت
مول	mol	مقدار ماده

واحدهای فرعی

واحد	علامت	مقیاس
نیوتون	N	نیرو
ژول	J	انرژی، کار
هرتز	Hz	فرکانس (برسآمد)
پاسکال	Pa	فشار
کولمب	C	مقدار بار الکتریکی
ولت	V	پتانسیل الکتریکی
اُهم	Ω	مقاومت الکتریکی

برخی از واحدهای مرکب سیستم SI که دارای نامهای خاصی هستند:

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
طول	$10^{-10} \text{ m} = 10^{-1} \text{ nm}$	\AA	آنگستروم
طول	10^{-6} m	μm	میکرون
حجم	$10^{-3} \text{ m}^3 = \text{dm}^3$	l	لیتر
جرم	10^3 kg	t	تن
نیرو	10^{-5} N	dyn	دین
فشار	10^5 Pa	bar	بار

برخی از واحدهای غیر سیستم SI

مقیاس	تعریف	علامت	واحد
فشار	101325 Pa, 1.01325 bar	atm	اتمسفر
درجه حرارت	$\text{K} (t_c = t_k - 273)$	$^{\circ}\text{C}$	درجه سلسیوس
زمان	10^6 years	Ma, m.y.	میلیون سال
زمان	10^9 years	Ga	بیلیون سال (US)

’واژہ دیاب‘

abaxial	۱۵۱	ADP.....	۲۹
aberration	۵۳	adsorption	۱۵۹
abscisic acid	۱۷۸	adventitious root	۱۳۵
abscission	۱۷۹	aerenchyma	۱۴۱
absorption	۱۵۹	aerial root	۱۳۵
absorption spectrum	۲۸	aerobic.....	۲۴
accessory pigment	۲۵	aestivation	۱۰۳
acellular	۲۷۱	agamospermy	۸۱
achene	۱۲۷	agar	۱۹۵
acid	۶	aggregate.....	۱۲۸
acrocarpous	۱۹۱	aggregation	۱۹۰
actinomorphic	۱۰۱	agroecosystem	۲۴۲
action spectrum.....	۲۸	air layering.....	۹۸
active site	۱۳	albinism.....	۴۵
active transport.....	۱۵۹	albumen	
adaptation	۲۲۵		
adaptive radiation	۲۲۵		
adaxial	۱۵۱		
adenine	۷۲		
adhesion	۱۵۹		
adnation	۱۰۲		

alkaloid	۲۳۷	angiosperm	۲۰۷
alleles	۵۶	anisogamous	۸۲
allelopathy	۲۳۷	annual	۱۸۵
alogamy	۸۷	anther	۱۰۵
allometry	۱۷۲	antheridium	۹۲
allopatric	۲۲۶	antherozoid	۹۲
allopolyploid	۶۹	anthesis	۱۰۵
allosteric enzyme	۱۳	anthocyanin	۲۵
alpine	۲۵۳	antibiotics	۲۳۶
alternate	۱۵۳	anticlinal	۱۷۳
alternation of generation	۹۰	anticodon	۷۲
amensalism	۲۳۷	antipodal cells	۱۱۵
amino acid	۷۶	aperture	۱۰۶
ammonia	۱۰	apetalous	۱۰۲
amphidiploid	۶۹	apex	۱۳۸
amylase	۳۲	apical dominance	۱۸۰
amylopectin	۳۲	aplanospore	۹۷
amyloplast	۱۹	apocarpous	۱۱۱
amylose	۳۲	apogamy	۸۱
anabolism	۱۱	apomixis	۸۰
anaerobic	۲۲	apoplast	۱۶۰
anaphase	۶۰	apospory	۸۱
anatomy	۱۳۳	apothecium	۲۳۵
anatropous	۱۱۲	aquatic	۲۵۶
androecium	۱۰۵	aqueous	۷
andromonoecious	۱۱۶	arboretum	۲۱۲
anemophily	۱۰۹	archegoniophore	۹۲
aneuploid	۶۹	archegonium	۹۱

architecture	۱۴۲	axis	۱۴۱
aril.....	۱۳۰		
armed	۱۵۷	bacillus	۱۸۹
aromatic	۲۶	backcross	۸۹
artificial key	۲۱۱	bacteria	۱۸۹
artificial selection	۲۲۳	bacteriophage	۱۸۸
Ascomycetes	۲۶۲	bark	۱۴۶
ascospore	۲۶۲	base ¹	۶
ascus	۲۶۳	base ²	۷۱
aseptate	۲۶۱	Basidiomycetes	۲۶۴
asexual	۸۰	basidiospore	۲۶۵
assimilation	۱۱	basidium.....	۲۶۴
association	۲۳۹	basifixed	۱۰۶
asymmetrical	۱۰۲	berry	۱۲۵
asynapsis	۶۲	biennial.....	۱۸۵
atom	۱	binary fission	۵۹
ATP	۲۹	binomial.....	۲۱۱
auricle	۱۵۶	bioassay	۱۸۰
autecology	۲۳۸	biomass.....	۲۴۱
authority	۲۱۱	biome	۲۴۲
autogamy	۸۷	biosphere	۲۳۸
autopolyploid	۶۹	biotic factors	۲۴۳
autotrophic	۳۷	bipinnate	۱۵۳
auxin	۱۷۷	bisexual	۸۶
auxotrophic	۳۸	bivalent	۶۲
awn.....	۱۲۳	blade	۱۵۰
axil	۱۵۰	blossom bud.....	۱۰۲
axile	۱۱۲	bule-green algae.....	۱۹۱

bole	۱۴۲	callus ¹	۹۹
botanic garden	۲۱۲	callus ²	۱۷۰
bouquet	۱۰۲	Calvin cycle	۲۱
bracket fungus	۲۶۵	calyptra	۲۰۰
brackish water	۲۵۷	calyx	۱۰۰
bract	۱۵۵	cambium	۱۷۰
bracteole	۱۵۵	campylotropous	۱۱۴
branch	۱۴۲	canopy	۲۵۲
breed	۸۰	capitate	۱۲۰
brown algae	۱۹۲	capitulum	۱۲۰
bryophyte	۱۹۲	capsule ¹	۱۲۷
bud	۱۷۳	capsule ²	۱۹۶
bud scale	۱۷۳	carbohydrate	۳۱
bulb	۸۲	carbon cycle	۲۴۶
bulbil	۸۲	Carboniferous	۲۲۸
bundle sheath	۱۶۶	carotene	۲۶
burr knot	۱۳۶	carotenoids	۲۶
bush	۲۱۸	carpel	۱۰۹
buttress	۱۴۲	caryopsis	۱۲۸
		casparian strip	۱۳۶
C ₃ pathway	۲۲	catabolism	۱۱
C ₄ pathway	۲۲	catalysis	۱۲
cactus	۲۰۹	catalyst	۱۳
Cainozoic	۲۲۹	catkin	۱۱۹
calcareous	۲۵۱	caulescent	۱۵۵
calcicole	۲۵۱	cauliflorous	۱۲۳
calcifuge	۲۵۱	cell	۱۴
callose	۱۶۹	cell division	۵۹

cell membrane	۱۷	chromosome	۶۱
cellular	۲۷۱	Chytridiomycetes	۲۷۰
cellulose	۱۶	circinate	۲۰۱
cell wall.....	۱۶	citric acid cycle.....	۲۷
Cenozoic, see Cainozoic	۲۲۹	cladode	۱۵۵
centriole	۶۲	clamp connection	۲۶۷
centromere.....	۶۱	class	۲۱۳
centrosome	۶۲	classification	۲۱۰
chalaza	۱۱۴	cleistogamy.....	۸۷
chalazogamy	۸۷	cleistothecium	۲۶۳
chamaephyte	۲۲۱	climacteric	۱۸۰
character	۲۱۲	climatic factors.....	۲۵۸
characteristic	۲۱۲	climax.....	۲۴۳
chartaceous	۱۵۴	climber	۲۱۸
chemiosmosis	۲۷	cline	۲۱۵
chemotropism	۱۸۲	clone	۵۲
chiasmata.....	۶۴	closed community	۲۴۳
chimaera	۵۸	clubmoss	۲۰۳
chitin.....	۲۶۱	CO ₂ fixation	۳۹
chlamydospore	۲۶۹	coal age	۲۲۹
chlorenchyma	۱۴۸	cocci	۱۸۹
chlorophylls	۲۴	coccoid	۱۹۱
chloroplast	۳۷	codon	۷۲
chloroplast envelope.....	۳۸	coenobium	۱۹۰
chromatid	۶۱	coenocyte	۲۷۱
chromatin	۶۲	coenzyme.....	۱۳
chromatophore	۱۹۱	cohesion.....	۱۵۹
chromoplast	۱۹	colchicine	۶۳

coleoptile	۱۵۶	cork	۱۴۶
collenchyma	۱۴۱	corm	۸۲
colonization	۲۴۱	corolla	۱۰۰
colony	۱۹۰	corpus	۱۷۲
columella ¹	۲۰۰	correlation	۲۷۷
columella ²	۲۷۰	cortex	۱۳۶
commensalism	۲۳۰	corymb	۱۱۸
community	۲۳۹	cotyledon	۱۳۰
companion cell	۱۷۰	covalent bond	۲
compatible	۸۸	crassulacean acid metabolism	۲۲
competition	۲۴۳	creeper	۲۱۸
complete	۱۱۷	cristae	۲۳
compositae	۲۰۹	cross-fertilization	۸۷
composite	۱۲۱	cross-pollination	۱۰۸
compound ¹ (<i>n</i>)	۲	crossing-over	۶۳
compound ² (<i>adj</i>)	۱۵۲	crown	۱۴۲
conceptacle	۹۲	crustose	۲۳۴
concentration	۷	cryophyte	۲۲۰
cone	۹۷	cryptogam	۲۰۴
conidiophore	۲۶۹	cryptophyte	۲۲۱
conidium	۲۶۹	crystal	۳
conifer	۲۰۴	culm	۱۳۹
conjugation	۸۵	cultivar	۲۱۶
connation	۱۰۴	cuticle	۱۴۸
consumer	۲۴۶	cutin	۱۴۹
contractile root	۱۳۴	cutting	۹۸
convergence	۲۵۵	cycad	۲۰۶
coriaceous	۱۵۴	cyclic phosphorylation	۵۰

cyme	۱۱۹	dichogamous	۱۱۷
cytochromes	۴۷	dichotomous	۱۴۳
cytokinesis	۵۱	dicotyledon	۲۰۹
cytokinins	۱۷۸	dictyosome	۲۲
cytology	۱۵	differentiated	۱۷۴
cytoplasm	۱۷	diffusion	۱۶۰
cytoplasmic inheritance	۵۶	digitate	۱۵۱
cytosine	۷۲	dihybrid inheritance	۵۸
dark reaction	۴۰	dikaryon	۲۶۶
Darwin	۲۲۳	dimorphic	۱۰۶
decay	۲۵۱	dinoflagellate	۱۹۳
deciduous	۲۱۷	dioecious	۱۱۶
decomposer	۲۵۱	diploid	۶۸
deficiency	۱۷۵	diplont	۹۰
dehisce	۱۲۶	diplospory	۸۱
deleiton	۷۲	diplotene	۶۷
deme	۵۸	disaccharide	۳۳
denaturation	۷۷	disk	۱۰۳
dendrogram	۲۱۲	disk-floret	۱۲۱
denitrifying bacteria	۲۴۷	dispersal	۱۲۸
Deuteromycetes	۲۶۴	dissected	۱۵۱
development	۱۷۱	dissolve	۷
dew point	۱۶۳	distribution	۲۱۶
diadelphous	۱۰۶	division	۲۱۳
diakinesis	۶۷	DNA	۷۰
diastase	۳۴	dolipore septum	۲۶۷
diatom	۱۹۳	dominant ^۱	۵۷
		dominant ^۲	۲۳۹

dormancy	۱۸۶	endodermis	۱۳۶
double bond	۲	endogenous rhythm	۱۸۳
double fertilization	۱۱۵	endomitosis	۶۰
double helix	۷۰	endoplasmic reticulum	۷۷
drip tip	۱۵۵	endosperm	۱۳۱
drupe	۱۲۵	endosperm mother cell	۱۱۶
dry weight	۲۲۱	endotrophic	۲۳۲
dyad	۶۲	entire	۱۵۱
ecology	۲۳۸	entomophily	۱۰۸
ecosystem	۲۳۸	environment	۲۳۹
ecotone	۲۴۰	enzyme	۱۲
ecotype	۲۱۵	ephemeral	۱۸۵
ectotrophic	۲۳۲	epicarp	۱۲۴
edaphic factors	۲۲۷	epicotyl	۱۳۱
elaborated sap	۱۷۰	epidermis	۱۳۷
elaioplast	۲۰	epigeal	۱۳۲
elater	۱۹۸	epigynous	۱۰۴
electric osmosis	۱۶۱	epiphyll	۲۱۹
electron	۲	epiphyte	۲۱۹
electron microscope	۲۷۲	erosion	۲۵۹
electron transfer chain	۵۱	ethene	۱۷۹
element	۱	ethylene, <i>see</i> ethene	۱۷۹
emasculation	۸۹	etiolation	۱۷۵
embryo	۱۲۹	euglenoid	۱۹۲
embryo sac	۱۱۴	eukaryotic	۱۴
endemic	۲۱۶	eutrophic	۲۵۶
endocarp	۱۲۵	eutrophication	۲۵۶
		evaporation	۷

evapotranspiration	۱۵۹	fertile.....	۸۶
evergreen	۲۱۷	fertilization.....	۸۷
evolution	۲۲۲	fibre	۱۴۰
exalbuminous	۱۳۱	fibrous root system	۱۳۶
excretion	۱۷۶	fick's law	۱۶۱
exine	۱۰۷	filament	۱۰۶
exocarp	۱۲۲	filamentous	۱۹۱
exodermis	۱۳۷	filmy fern	۲۰۲
explant	۹۹	flagellum	۱۹۲
extipulate	۱۵۵	flavoprotein	۲۷
extant	۲۲۲	fleshy	۱۵۲
extinct	۲۲۴	flora.....	۲۱۶
extracellular	۱۵	floral diagram	۱۰۱
extrafloral.....	۱۰۵	floret	۱۲۱
exudate	۱۷۶	florigen	۱۷۹
exude	۱۷۶	flower.....	۱۰۰
		flowering plant.....	۲۰۷
F ₁ generation.....	۵۵	fluorescence	۴۸
F ₂ generation.....	۵۵	foliage	۱۲۹
facultative	۲۳۶	foliose	۲۳۲
FAD.....	۲۷	follicle	۱۲۷
family	۲۱۳	food chain	۲۳۵
fatty acid	۳۵	food web	۲۳۵
feedback	۱۱	foot.....	۱۹۵
female.....	۸۵	forest	۲۵۲
fermentation	۲۶	fossil	۲۲۷
fern.....	۲۰۱	free central	۱۱۳
ferredoxin	۲۷	frequency	۲۷۶

freshwater	۲۵۶	genus	۲۱۴
fret.....	۴۰	geological epoch.....	۲۲۸
frond	۲۰۱	geological era	۲۲۸
fructose	۳۲	geological period	۲۲۸
fruit	۱۲۴	geological time.....	۲۲۸
fruiting body.....	۲۶۵	geophyte	۲۲۱
fruticose	۲۳۴	geotropism	۱۸۱
function	۲۷۲	germination.....	۱۳۲
fungi	۲۶۰	germplasm	۵۶
Fungi Imperfecti.....	۲۶۴	gibberellins	۱۷۸
funicle	۱۱۴	gill	۲۶۶
fusion	۸۵	Ginkgoales.....	۲۰۶
gametangium	۹۱	glabrous	۱۴۸
gamete	۸۲	gland	۱۷۶
gametophyte	۹۱	glaucous	۱۴۸
gamopetalous	۱۰۲	glucose.....	۳۲
gamosepalous	۱۰۲	glumes	۱۲۳
gemmae	۱۹۸	glyceric acid-3-phosphate	۴۱
gender	۸۵	glycerol	۲۶
gene	۵۲	glycolysis	۲۵
genecology	۵۳	glycoprotein	۷۹
gene pool	۵۸	glycoside.....	۳۱
generation.....	۸۹	glycosidic bond.....	۳۳
genetic code	۷۲	Gnetales	۲۰۶
genetics	۵۲	Golgi body.....	۲۱
genome	۵۲	gradient.....	۲۷
genotype.....	۵۲	graft	۹۸
		Graham law	۱۶۱

grana	۳۹	herb	۲۱۸
grass	۲۰۸	herbarium	۲۱۱
grassland	۲۵۵	herbivore	۲۴۵
green algae	۱۹۲	heredity	۵۳
growth	۱۷۱	heritability	۵۳
growth retardant	۱۸۰	hermaphrodite	۱۱۶
GTP	۲۷	heteroecious	۲۶۳
guanine	۷۲	heterogamous	۸۲
guard cells	۱۴۹	heterophyllous	۱۵۲
gut flora	۲۳۳	heterosis	۸۸
guttation	۱۷۶	heterosporous	۹۵
gymnosperm	۲۰۴	heterostylous	۱۱۰
gynodioecious	۱۱۶	heterothallic	۲۶۸
gynoecium	۱۰۹	heterotrophic	۳۷
habit	۲۱۷	heterozygous	۵۷
habitat	۲۳۹	hexose	۳۱
haem	۲۷	hibernation	۱۸۶
half sibs	۵۸	higher vascular plants	۲۰۵
halophyte	۲۲۰	Hill reaction	۲۲
haploid	۶۸	hilum	۱۲۹
haplont	۹۰	histogram	۲۷۵
haustorium	۲۳۳	histology	۱۴۰
head	۱۲۳	homogamous	۱۱۷
heartwood	۱۴۴	homologous	۶۱
helix	۷۰	homosporous	۹۲
hemicryptophyte	۲۲۱	homostylous	۱۱۰
hemiparasite	۲۳۱	homothallic	۲۶۸
hepatic	۱۹۶	homozygous	۵۷

honey guides	۱۰۸	incubous	۱۹۷
horizon	۲۵۰	indehiscent	۱۲۶
hormone	۱۷۶	independent assortment.....	۵۶
horsetail	۲۰۲	individual.....	۲۱۵
host	۲۳۱	indole acetic acid.....	۱۷۷
humus	۲۵۰	indumentum	۱۵۷
hybrid	۸۸	indusium	۲۰۲
hybrid vigour	۸۹	infection	۲۳۰
hydathode.....	۱۷۶	inferior ovary	۱۱۲
hydrolysis	۹	inflorescence	۱۱۸
hydrophyte.....	۲۲۱	infraspecific	۲۱۶
hydroponics	۲۵۷	inherit.....	۵۳
hydrotropism	۱۸۲	inhibition	۱۰
hymenium.....	۲۶۱	inhibitor	۱۰
hypanthium	۱۰۲	inorganic.....	۶
hypersensitivity	۱۸۸	insectivorous	۲۳۷
hypertonic	۱۶۲	insoluble	۷
hypha	۲۶۰	integuments	۱۱۴
hypocotyl.....	۱۳۱	interaction	۲۳۰
hypodermis	۱۲۹	intercalary	۱۷۲
hypogeal	۱۳۲	intercellular space	۱۴۸
hypogynous	۱۰۳	interfascicular cambium.....	۱۶۶
hypotonic	۱۶۲	internode.....	۱۳۸
IAA	۱۷۷	interphase	۶۰
imbibition	۱۳۲	interspecific	۲۴۴
impermeable	۱۶۲	intine.....	۱۰۶
inbreeding.....	۸۸	intracellular	۱۵
incompatible	۸۸	intraspecific	۲۴۴

inulin.....	٢٢	leaf.....	١٢٧
inversion.....	٧٢	leaf gap.....	١٢٢
in vitro.....	١٧٢	leaflet	١٥٢
in vivo.....	١٧٢	leaf trace	١٢٢
involucre.....	١٢١	leafy liverwort.....	١١٧
ion.....	٣	legume.....	١٢٢
isodiametric.....	١٢٠	Leguminosae.....	٢٠٩
isogamous.....	٨٢	lemma.....	١٢٢
isolation.....	٥٧	lenticel.....	١٢٩
isomers.....	٢	leptocaul.....	١٢٥
isotonic.....	١٢٢	leptotene.....	٢٢
		leucoplast.....	١٩
jungle.....	٢٥٢	liana.....	٢١٨
		lichen.....	٢٢٢
karyogamy.....	٢٢٢	life cycle.....	٩٠
karyotype.....	٢٢	light microscope.....	٢٧٢
kernel.....	١٢٢	light reaction.....	٢٢
ketose.....	٢٢	ligification.....	١٢٢
king bloom.....	١٢٢	lignin.....	١٢٢
kingdom.....	٢١٢	ligule ¹	١٢١
Krebs cycle.....	٢٢	ligule ²	١٥٢
		line.....	٢١٢
lactic acid.....	٢٢	linkage.....	٥٢
Lamarck.....	٢٢٢	Linnaeus.....	٢١١
lamellae.....	٢٩	lipase.....	٢٢
lamina.....	١٥٠	lipid.....	٢٥
lateral.....	١٢٢	litter.....	٢٥٠
latex.....	١٢١	littoral.....	٢٥٧

liverwort.....	۱۱۶	meiosis.....	۶۶
lobe.....	۱۵۱	meiospore.....	۶۷
locule.....	۱۱۰	membranaceous.....	۱۵۲
loculicidal.....	۱۲۷	membrane.....	۱۷
locus.....	۵۷	Mendel's laws.....	۵۲
lodicules.....	۱۱۱	meristem.....	۱۷۲
long-day plant.....	۱۸۳	mesocarp.....	۱۲۴
longitudinal section.....	۲۷۴	mesophyll.....	۱۴۷
lower vascular plants.....	۲۰۵	mesophyte.....	۲۵۷
lumen.....	۱۸	Mesozoic.....	۲۲۸
lysis.....	۱۳	metabolic pathway.....	۱۰
lysosome.....	۲۲	metabolic poison.....	۲۹
		metabolism.....	۱۰
macromolecule.....	۳	metabolite.....	۱۰
male.....	۸۵	metaphase.....	۶۰
margin.....	۱۵۱	metacenia.....	۱۱۷
matric potential.....	۱۶۳	microbody.....	۱۵
matrix.....	۲۳	microclimate.....	۲۵۹
mean.....	۲۷۵	microfibril.....	۱۶
mechanism.....	۲۷۳	microfossil.....	۲۲۷
medium.....	۲۷۳	microorganism.....	۱۸۷
medulla.....	۱۳۷	microphyll.....	۱۶۶
megaphyll.....	۱۶۶	micropropagation.....	۹۹
megasporangium.....	۹۶	micropyle.....	۱۲۹
megaspore.....	۹۶	microsporangium.....	۹۵
megasporecyte.....	۹۷	microspore.....	۹۵
megasporophyll.....	۹۶	microsporophyll.....	۹۵
meiocyte.....	۶۷	microtubule.....	۲۳

middle lamella.....	۱۶	multicellular	۱۸۹
midrib.....	۱۵۰	multi-enzyme complex.....	۱۳
mildew.....	۲۶۲	multinucleate.....	۲۶۱
mitochondrion.....	۲۳	multiple	۱۲۸
mitosis	۵۹	mushroom	۲۶۵
mitospore	۶۰	mutagen	۷۲
mixed bud.....	۱۷۲	mutant	۷۲
mode.....	۲۷۵	mutation	۷۲
modification	۲۷۳	mutualism	۲۳۰
molecule	۳	mycelium	۲۶۰
monadelphous	۱۰۶	mycobiont.....	۲۳۲
monocarpic	۱۲۵	mycology	۲۶۰
monocotyledon	۲۰۷	mycoplasma	۱۸۸
monoecious.....	۱۱۶	mycorrhiza	۲۳۲
monohybrid inheritance.....	۵۸	Myxomycetes	۲۷۰
monomer	۴		
monopodial.....	۱۴۳	NAD	۲۷
monosaccharide.....	۳۱	NADP	۲۹
monotypic.....	۲۱۴	naked bud	۱۷۲
montane forest	۲۵۳	nastic movement	۱۸۲
mor.....	۲۵۰	natural selection.....	۲۲۳
morph	۲۱۶	nectar	۱۰۵
morphogenesis	۱۷۱	nectary	۱۰۲
morphology.....	۱۳۳	needle	۱۵۵
moss	۱۹۸	neo-Darwinism.....	۲۲۴
motile.....	۱۹۳	neoteny.....	۲۲۴
mould.....	۲۶۲	net productivity	۲۲۲
mull	۲۵۰	neuter	۸۵

neutralism	۲۳۷	ontogeny	۱۷۱
neutron	۲	oogamous	۸۴
niche	۲۴۵	oogonium	۲۷۰
nitrate	۹	Oomycetes	۲۶۹
nitrifying bacteria	۲۴۷	oosphere	۲۷۰
nitrogen cycle	۲۴۷	oospore	۲۷۰
nitrogen fixation	۲۳۳	open community	۲۴۳
node	۱۳۸	operculum	۲۰۰
nodule	۲۳۳	opposite	۱۵۳
nomenclature	۲۱۰	orchid	۲۰۸
noncyclic phosphorylation ...	۵۰	order	۲۱۳
nonsense codon	۷۳	organ	۱۳۴
nonvascular	۱۹۴	organelle	۱۴
normal distribution	۲۷۵	organic	۶
nucellus	۱۱۴	organism	۱۸۷
nuclear membrane	۲۰	ornithophily	۱۰۹
nucleic acid	۷۰	orthophosphate	۱۰
nucleolus	۱۹	orthotropic	۱۴۳
nucleoplasm	۱۹	orthotropic	۱۱۴
nucleotide	۷۱	osmosis	۱۶۱
nucleus	۱۹	osmotic potential	۱۶۳
nut	۱۲۷	osmotic pressure	۱۶۱
nutrient	۱۷۵	ostiole	۱۲۳
nutrition	۱۷۵	outbreeding	۸۸
obligate	۲۳۶	ovary	۱۱۰
offspring	۵۸	ovulate	۱۱۵
oligosaccharide	۳۴	ovule	۱۱۴
oligotrophic	۲۵۶	ovum	۸۲

oxidation	۵	pathway	۶
oxidative phosphorylation ...	۲۹	peat	۲۵۰
P_{fr} and P_r	۱۸۲	pectin	۱۶
pachycaul	۱۴۵	pedicel	۱۱۸
pachytene	۶۷	peduncle	۱۱۸
palaeobotany	۲۲۷	pentose	۳۱
Palaeozoic	۲۲۸	peptide	۷۶
palea	۱۲۳	perennation	۱۸۵
paleoecology	۲۲۷	perennial	۱۸۵
palisade parenchyma	۱۴۸	perfect	۱۱۶
palm	۲۰۸	perianth	۱۰۰
palmate	۱۵۲	pericarp	۱۲۴
palynology	۲۲۷	periclinal	۱۷۲
panicle	۱۱۸	pericycle	۱۳۶
pappus	۱۲۸	periderm	۱۲۶
parallel	۱۷۳	perigynous	۱۰۴
paramylum	۱۹۱	perisperm	۱۱۵
paraphyses	۱۹۹	peristome	۲۰۰
parasite	۲۳۱	perithecium	۲۳۵
parasitism	۲۴۴	permeable	۱۶۲
parenchyma	۱۳۷	peroxisome	۲۲
parenchymatous	۱۹۱	petal	۱۰۰
parietal	۱۱۳	petiole	۱۵۰
parthenocarpic	۱۲۵	PGA	۴۰
parthenogenesis	۸۱	phage	۱۸۸
pathogen	۲۳۰	phanerogam	۲۰۴
pathology	۲۶۱	phanerophyte	۲۲۱
		phellem	۱۴۶

phelloderm	۱۴۶	phytoalexin	۲۳۶
phellogen	۱۴۶	phytochemistry	۱
phenology	۲۵۹	phytochrome	۱۸۲
phenotype	۵۲	phytopathology	۲۳۱
phloem	۱۶۹	phytoplankton	۱۹۳
phosphate	۹	phytosociology	۲۳۹
phosphoglyceric acid.....	۲۰	pigment.....	۲۲
phospholipid.....	۲۶	pileus	۲۶۱
phosphorescence	۲۹	piliferous layer.....	۱۳۶
phosphorylation.....	۲۹	pilose	۱۴۸
photolysis of water	۲۲	pinna.....	۱۵۲
photon	۳۸	pinnate	۱۵۲
photoperiod	۱۸۳	pinnule	۱۵۳
photoperiodism	۱۸۳	pioneer	۲۴۱
photophosphorylation	۵۰	pistil.....	۱۰۹
photoreceptor	۲۵	pistillate	۱۰۹
photorespiration	۲۹	pit	۱۶۸
photosynthesis	۳۷	pith.....	۱۴۱
phototropism	۱۸۱	placenta	۱۱۲
phycobilins	۲۷	placentation	۱۱۲
phycobiont.....	۲۳۴	plagiogeotropism	۱۸۲
phycocyanin	۲۷	plagiotropic.....	۱۲۳
phycoerythrin.....	۲۷	plankton.....	۲۵۷
Phycomycetes	۲۶۲	plant	۱۸۷
phyllode	۱۵۵	plasmagene	۵۶
phyllotaxy	۱۵۳	plasmalemma	۱۷
phylogeny	۲۲۴	plasma membrane	۱۷
physiology.....	۱۷۵	plasmid	۶۲

plasmodesmata	۲۲	polyploid	۶۹
plasmodium	۲۷۱	polysaccharide	۳۴
plasmogamy	۲۶۶	polyscapalous	۱۰۲
plasmolysis	۱۶۴	polysome	۷۷
plastid	۱۷	pome	۱۲۴
plastochrone	۱۷۳	population	۲۱۶
plastocyanin	۲۵	pore	۱۹
plastoglobuli	۱۸	porogamy	۸۷
plastoquinone	۲۵	porphyrin	۴۸
pleiotropic	۵۲	potential energy	۶
Pleistocene	۲۲۹	potometer	۱۵۹
pleurocarpous	۱۹۹	prairie	۲۵۵
plumule	۱۳۱	predation	۲۴۴
pod	۱۲۶	pressure potential	۱۶۳
polar	۲۵۸	primary meristems	۱۷۲
polarity	۱۷۷	primary production	۲۴۰
pollen	۱۰۷	primary productivity	۲۴۰
pollen diagram	۲۲۷	primary thickening	۱۴۵
pollen sac	۱۰۷	primary tissues	۱۷۲
pollen tube	۱۰۷	primary vegetation	۲۳۹
pollination	۱۰۸	primitive	۲۲۴
pollinium	۱۰۹	primordium	۱۷۳
polyadelphous	۱۰۶	procambium	۱۷۰
polygamous	۱۱۷	producer	۲۴۰
polymer	۴	proembryo	۱۱۵
polymorphism	۲۱۶	progeny	۸۰
polypeptide	۷۶	prokaryotic	۱۴
polypetalous	۱۰۲	propagation	۹۸

propagule	۸۱	quadrat	۲۵۱
prophase	۶۰	Quaternary	۲۲۱
prop root	۱۲۵	quiescent centre	۱۲۵
protandrous	۱۱۷		
protease	۷۷	raceme	۱۱۸
protein	۷۶	rachilla	۱۲۳
protein structure	۷۹	rachis	۱۵۲
protein synthesis	۷۸	radical	۱۳۴
proterozoic	۲۲۱	radicle	۱۳۱
prothallus	۱۹۵	rain forest	۲۵۳
protogynous	۱۱۷	raphe	۱۲۹
proton	۲	ray	۱۳۷
protonema	۱۹۹	ray-floret	۱۲۱
protoplasm	۱۵	reaction	۶
protoplast	۱۷	receptacle	۱۰۳
pseudocarp	۱۲۴	recessive	۵۷
pteridophyte	۲۰۱	recombination	۶۴
pubescent	۱۵۷	red algae	۱۹۲
pulp	۱۲۵	redox	۵
pure line	۵۸	reduction	۵
purine	۷۱	reduction division	۶۶
pyramid of numbers	۲۴۶	reductive pentose pathway ..	۳۹
pyrene	۱۲۶	regeneration ^۱	۱۷۵
pyrenoid	۱۹۰	regeneration ^۲	۲۴۰
pyrimidine	۷۲	relative humidity	۱۶۳
pyrrole	۲۸	replication	۷۳
pyruvic acid	۲۶	reproduction	۸۰
		reproductive isolation	۲۲۷

respiration	۲۴	saprophyte	۲۱۹
reticulate	۱۵۱	sapwood	۱۴۴
rhachis	۱۵۲	saturated	۳۵
rhizine	۲۳۴	savanna	۲۵۵
rhizoid	۱۹۵	saxicolous	۲۲۰
rhizome	۸۳	scaffold	۱۴۲
rhizosphere	۲۵۱	scalariform	۱۶۸
riboflavin	۴۶	scale	۱۵۷
ribosome	۷۷	scape	۱۱۸
ribulose-diphosphate	۴۰	scatter diagram	۲۷۷
ribulose-diphosphate carboxylase	۴۰	schizocarp	۱۲۷
ripe	۱۲۵	scion	۹۹
RNA	۷۰	sclereid	۱۴۰
root	۱۳۴	sclerenchyma	۱۳۹
root-cap	۱۳۵	sclerophyllous	۱۴۰
root hair	۱۳۶	sclerotium	۲۶۱
root pressure	۱۶۰	scrub	۲۵۵
rootstock	۹۹	scutellum	۱۱۵
rosette	۱۵۴	seaweed	۱۹۲
runner	۸۳	secondary thickening	۱۲۵
rust	۲۶۷	secondary vegetation	۲۴۰
		secretion	۱۷۶
		secretory structure	۱۷۷
salt marsh	۲۵۸	sedge	۲۰۸
samara	۱۲۷	sedoheptulose	۲۲
sample	۲۷۷	seed	۱۲۹
sap	۱۶۰	seed leaf	۱۳۰
sapling	۲۱۷	seedling	۱۳۲

seed plant.....	۲۰۴	silique.....	۱۲۸
segregation.....	۵۴	simple.....	۱۵۱
self-compatible.....	۸۸	single bond.....	۲
self-fertilization.....	۸۷	siphonous.....	۱۹۱
self-incompatible.....	۸۸	skewed distribution.....	۲۷۶
self-pollination.....	۱۰۸	slime moulds.....	۲۷۰
seminal root.....	۱۳۲	soil profile.....	۲۲۹
semipermeable.....	۱۶۲	solitary.....	۱۲۳
senescence.....	۱۸۶	soluble.....	۷
sepal.....	۱۰۰	solute.....	۷
septate.....	۱۱۳	solution.....	۷
septum.....	۲۶۱	solvent.....	۷
sequence.....	۲۷۲	somatic.....	۵۹
sere.....	۲۲۳	soredium.....	۲۳۵
sessile.....	۱۵۷	sorus.....	۲۰۲
seta.....	۱۹۶	spadix.....	۱۲۲
sex cell.....	۸۴	spathe.....	۱۲۲
sexual.....	۸۰	specialized.....	۲۷۲
sheath.....	۱۵۶	speciation.....	۲۲۶
shoot.....	۱۳۸	species.....	۲۱۴
short-day plant.....	۱۸۳	spermatophyte.....	۲۰۴
shrub.....	۲۱۷	spermatozoid.....	۹۲
sibs.....	۵۸	spike.....	۱۱۹
sieve element.....	۱۶۹	spikelet.....	۱۲۲
sieve plate.....	۱۶۹	spindle.....	۶۱
sieve tube.....	۱۶۹	spine.....	۱۵۶
siliceous skeleton.....	۱۹۳	spiral.....	۱۵۳
silicula.....	۱۲۸	spirochaete.....	۱۸۹

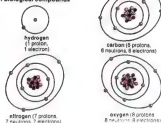
spongy mesophyll	۱۴۷	stipe	۲۶۶
sporangiophore	۹۴	stipule	۱۵۵
sporangiospore	۲۶۹	stolon	۸۳
sporangium	۹۴	stoma	۱۴۹
spore	۹۳	stone	۱۲۶
spore mother cell.....	۹۳	stone cell.....	۱۴۰
sporogenous	۹۳	stooling	۹۹
sporogonium	۱۹۵	strain.....	۲۱۵
sporophore	۹۷	strobilus	۹۷
sporophyll	۹۴	stroma	۳۸
sporophyte	۹۱	structure	۲۷۲
sporopollenin	۱۰۷	style	۱۱۰
sport.....	۵۸	subdivision	۲۱۳
sporulation	۹۳	suberin	۱۴۶
spur	۱۴۲	subsoil	۲۵۰
stain	۲۷۴	subspecies	۲۱۵
stamen.....	۱۰۵	substrate ¹	۱۲
staminate.....	۱۰۵	substrate ²	۲۴۷
staminode	۱۰۵	subtropical	۲۵۸
starch	۳۴	succession.....	۲۴۲
statolith.....	۱۸۱	succubous	۱۹۷
stele	۱۶۵	succulent	۱۵۴
stem	۱۳۸	sucker	۸۳
steppes	۲۵۵	sucrose.....	۳۳
sterile	۸۶	sugar	۳۱
stigma.....	۱۱۰	superior ovary	۱۱۲
stilt root.....	۱۳۵	survival of the fittest.....	۲۲۳
stimulus	۲۷۳	suspensor ¹	۱۳۰

suspensor ²	۲۶۸	telome theory	۲۲۴
suture	۱۱۳	telophase	۶۰
sward	۲۵۵	temperate	۲۵۸
syconoum	۱۱۳	tendril	۲۱۸
symbiont	۲۳۰	tepal	۱۰۰
symbiosis	۲۳۰	Tertiary	۲۲۹
symmetrical	۱۰۱	testa	۱۲۹
sympatric	۲۲۶	tetrad ¹	۶۴
sympetalous	۱۰۲	tetrad ²	۹۳
symplost	۱۶۰	tetraploid	۶۸
sympodial	۱۲۳	thalloid liverwort	۱۹۶
synandry	۱۰۴	thallus	۱۹۵
synapsis	۶۳	thermoperiod	۲۵۹
syncarpous	۱۱۱	thigmotropism	۱۸۲
synecology	۲۳۸	thorn	۱۵۶
synergids	۱۱۵	thylakoid	۳۹
synergistic	۱۷۹	thymine	۷۲
synthesis	۹	tiller	۸۳
systematics	۲۱۰	tissue	۱۳۳
		tissue culture	۹۹
taiga	۲۵۳	toadstool	۲۶۵
tannins	۲۳۶	tomentose	۱۵۷
tapetum	۱۰۶	tonoplast	۲۱
tap root	۱۳۴	topsoil	۲۳۹
taxon	۲۱۲	torus	۱۰۳
taxonomy	۲۱۲	totipotency	۱۵
teleutospore	۲۶۷	toxin	۲۳۶
teliospore	۲۶۶	trace element	۱۷۵

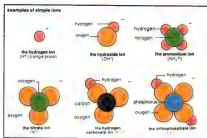
tracheid	۱۶۸	turgid	۱۶۴
trait	۵۳	turgor	۱۶۴
transcription	۷۶	twig	۱۲۴
transect	۲۵۹	tylose	۱۶۶
translation	۷۶	type	۲۱۱
translocation	۱۵۸	umbel	۱۱۹
transpiration	۱۵۸	understorey	۲۵۲
transpiration stream	۱۵۹	undifferentiated	۱۷۴
transverse section	۲۷۴	unicellular	۱۸۹
transversion	۷۴	unit	۲۷۲
tree	۲۱۷	unsaturated	۳۵
tree fern	۲۰۲	uptake	۱۵۹
tree line	۲۵۴	uracil	۷۲
tribe	۲۱۳	uredospore	۲۶۷
tricarboxylic acid cycle	۲۶	vacuolar sap	۲۱
trichogyne	۲۶۳	vacuole	۲۱
trichome	۱۵۷	variable	۲۷۷
triose	۳۱	variation	۲۱۵
triplet code	۷۳	variegated	۱۵۴
triploid	۶۸	variety	۲۱۵
trophic level	۲۴۶	vascular	۱۹۴
tropical	۲۵۸	vascular bundle	۱۶۵
tropism	۱۸۱	vascular cylinder	۱۶۵
trunk	۱۲۱	vascular system	۱۶۵
tuber	۸۴	vector ^۱	۱۰۸
tuberous root	۱۳۴	vector ^۲	۲۳۱
tundra	۲۵۳		
tunica	۱۷۲		

vegetation	۲۳۹	weathering	۲۵۹
vegetative	۸۲	whorl	۱۵۳
vegetative growth	۱۷۱	wild type	۵۳
vegetative reproduction	۸۲	wilt	۱۶۴
vein	۱۵۰	wood	۱۴۴
velamen	۱۳۵	woodland	۲۵۲
venation	۱۵۰		
venter	۹۲	xanthophyll	۴۶
vernalization	۱۸۶	xenia	۱۱۷
vesicle	۲۲	xeromorphic	۲۲۰
vessel	۱۶۸	xerophyte	۲۲۰
vessel element	۱۶۸	xylem	۱۶۷
viable	۸۶		
vine	۲۱۸	yeast	۲۶۳
virus	۱۸۷		
viscosity	۸	zoospore	۲۶۹
vitamin	۱۳	zygomorphic	۱۰۱
vivipary	۸۱	Zygomycetes	۲۶۸
		zygospore	۲۶۸
water potential	۱۶۲	zygote	۸۵
water sprout	۱۴۴	zygotene	۶۶
wavelength	۴۸		
wax	۱۴۹		

the four commonest atoms in biological compounds



شکل صفحه ۱

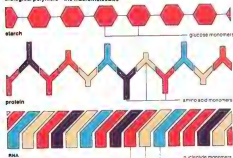


شکل صفحه ۳ (بالا)



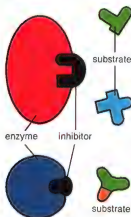
شکل صفحه ۳ (وسط)

biological polymers—the macromolecules

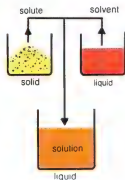


شکل صفحه ۴ (پایین)

inhibition



شکل صفحه ۱۰



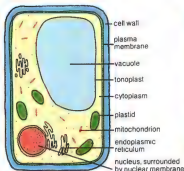
شکل صفحه ۷



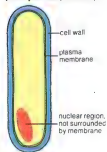
شکل صفحه ۸



شکل صفحه ۱۷

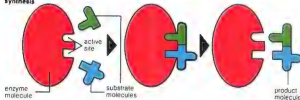


prokaryotic cell (bacterium)



شکل صفحه ۱۴ (بالا)

synthesis



شکل صفحه ۱۲ (بالا)

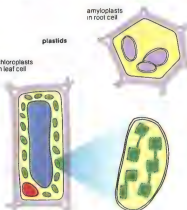
breakdown



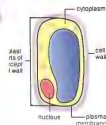
شکل صفحه ۱۲

plasmids

chloroplasts in leaf cell

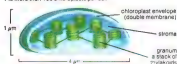


شکل صفحه ۱۸ (چپ)

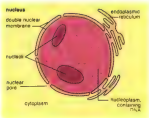


کل صفحه ۱۸ (راست)

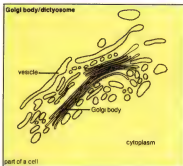
1 to more than 100 chloroplasts per cell



شکل صفحه ۲۸



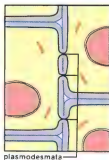
شکل صفحه ۲۰



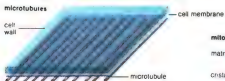
شکل صفحه ۲۱ (وسط)



شکل صفحه ۲۱ (بالا)



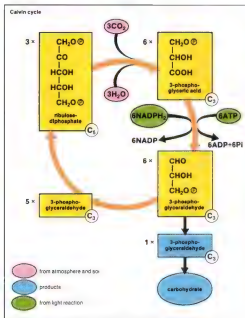
شکل صفحه ۲۲



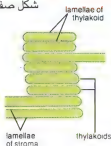
شکل صفحه ۲۳ (بالا)



شکل صفحه ۲۳ (پایین)



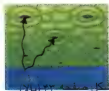
شکل صفحه ۲۱



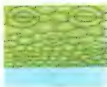
شکل صفحه ۲۹



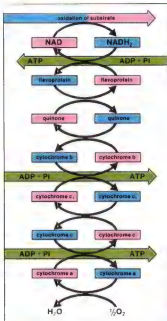
شکل صفحه ۲۹



شکل صفحه ۲۲ (پایین)



شکل صفحه ۴۳ (پایین)

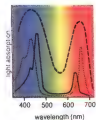


شکل صفحه ۵۱

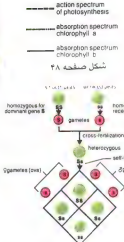


شکل صفحه ۵۹

شکل صفحه ۴۸



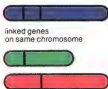
شکل صفحه ۴۸



شکل صفحه ۵۴

oxidized compounds
reduced compounds

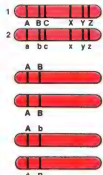
linkage



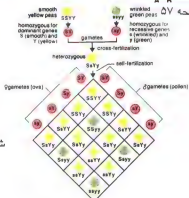
شکل صفحه ۵۵



شکل صفحه ۵۶



شکل صفحه ۵۷



شکل صفحه ۵۵

crossing-over
during first meiotic division



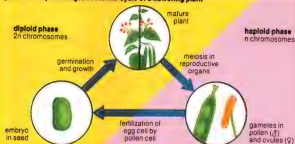
2000



Development or limited

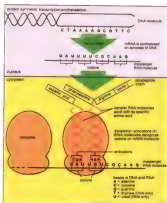


diploid and haploid stages in the life-cycle of a flowering plant

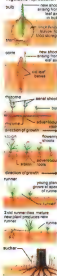


haploid phase
n chromosomes

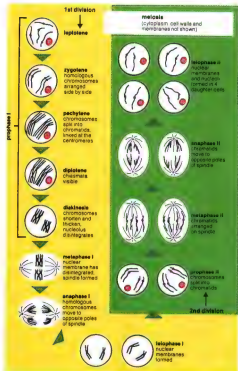
شک، صفحہ ۶۸



شکل صفحه ۷۸



شکل صفحہ ۸۲



melipis
(cytoplasm, cell walls and
membranes not shown)

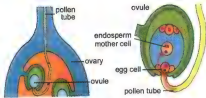
anaphase II
(14:00-15:00)

metaphase II
chromatids

prophase II
chromosome

شکل صفحه ۶۵

fertilization in angiosperms



شکل صفحه ۸۶

cross-fertilization



self-fertilization



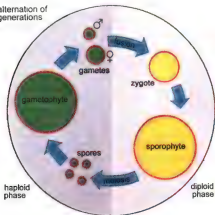
شکل صفحه ۸۷

alternation of generations and the major plant divisions

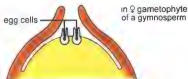
	gametophyte haploid	sporophyte diploid	
bryophytes			sporophyte dependent on gametophyte
pteridophytes			sporophyte dependent on gametophyte only in very young stage
gymnosperms			gametophyte dependent on sporophyte
angiosperms			gametophyte dependent on sporophyte

شکل صفحه ۹۰

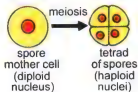
alternation of generations



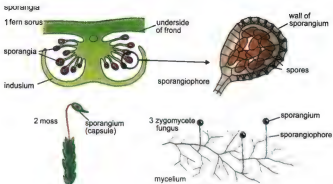
شکل صفحه ۸۹



شکل صفحه ۹۱

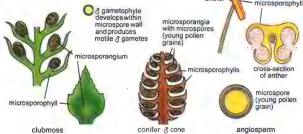


شکل صفحه ۹۳

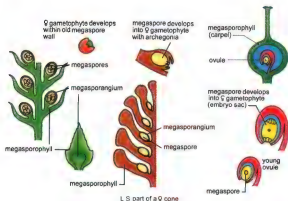


شكل صفحه ٩٤

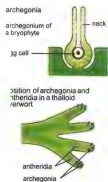
heterosporous plants the production of microspores



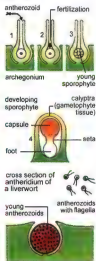
شكل صفحه ٩٥



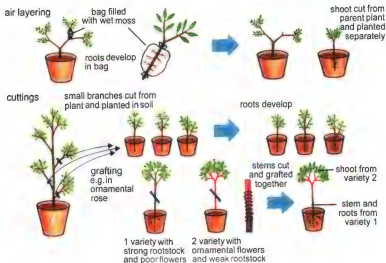
شكل صفحه ٩٦



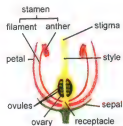
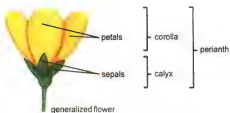
sexual reproduction in a bryophyte



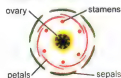
شكل صفحه ٩١



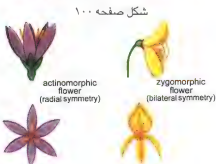
شکل صفحه ۹۸



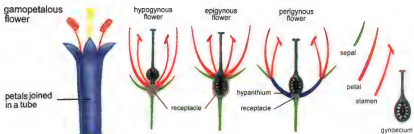
floral diagram
a flower with 6 petals,
6 stamens, 6 sepals



شکل صفحه ۱۰۱ (چپ)

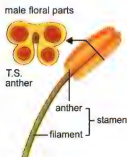


شکل صفحه ۱۰۱ (راست)

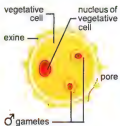


شکل صفحه ۱۰۲

شکل صفحه ۱۰۲



شکل صفحه ۱۰۵

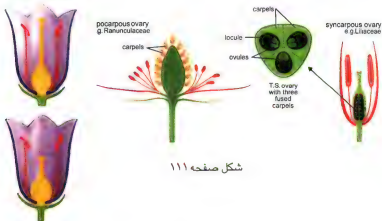


شکل صفحه ۱۰۷



شکل صفحه ۱۰۹

heterostyly



شکل صفحه ۱۱۱



perianth and stamens
attached to receptacle
below ovary

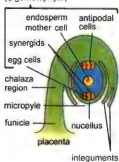
inferior ovary



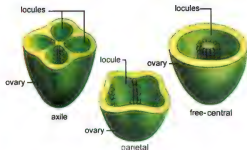
perianth and stamens
attached to receptacle
above ovary

شکل صفحه ۱۱۲ (راست)

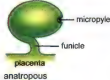
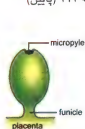
embryo sac
(♀ gametophyte)



شکل صفحه ۱۱۴



شکل صفحه ۱۱۲ (پایین)



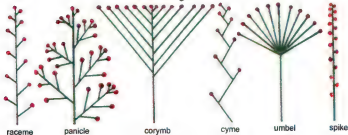
شکل صفحه ۱۱۵



inflorescence in Araceae

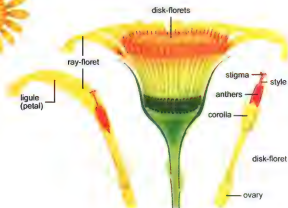


شکل صفحه ۱۱۸





composite, capitate inflorescence
many flowers in a single capitulum

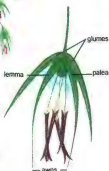


شکل صفحه ۱۲۰

grass inflorescence



cauliflory
flowers borne on trunk

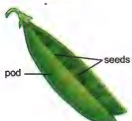


شکل صفحه ۱۲۲

berry e.g. tomato



legume e.g. pea



شکل صفحه ۱۲۶

drupe e.g. apricot

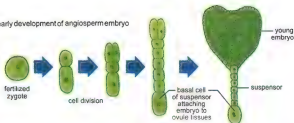


شکل صفحه ۱۲۵

capsule e.g. poppy

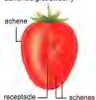


early development of angiosperm embryo



شکل صفحه ۱۳۰ (بالا)

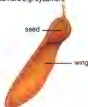
achene e.g. strawberry



aril

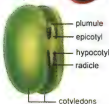


samara e.g. sycamore



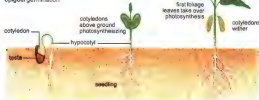
شکل صفحه ۱۳۰ (وسط)

exalbuminous seed
food stored in cotyledons
e.g. bean

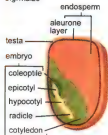


شکل صفحه ۱۳۱ (بالا)

epigeal germination

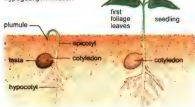


albuminous seed
most food stored in endosperm
e.g. maize

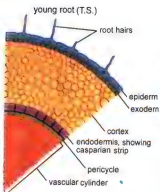
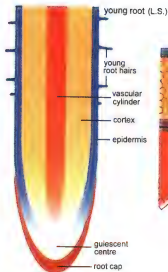


شکل صفحه ۱۳۱ (پایین)

hypogeal germination



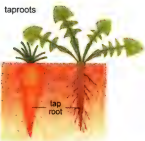
شکل صفحه ۱۳۲



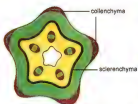
شکل صفحہ ۱۳۲



شکل صفحہ ۱۳۵



شکل صفحہ ۱۳۴



شکل صفحہ ۱۳۸ (بالا)



شکل صفحہ ۱۳۹ (بالا)



nodes and internodes

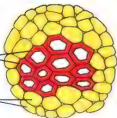


شکل صفحہ ۱۳۸ (چپ)

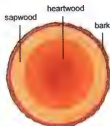
sclereids
e.g. stone cells
in flesh of
a fruit

stone cells:
thick walls,
isodiametric
shape

parenchyma
cells

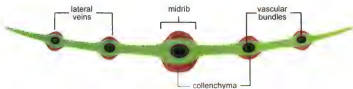


شکل صفحه ۱۴۰



شکل صفحه ۱۴۴

collenchyma in a leaf



شکل صفحه ۱۴۱

parts of a tree

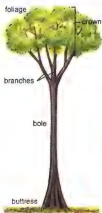
foliage

crown

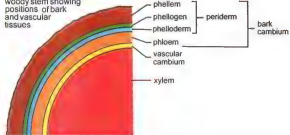
branches

bole

buttress



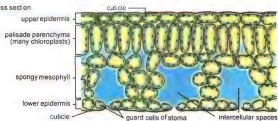
cross section of generalized
woody stem showing
positions of bark
and vascular
tissues



شکل صفحه ۱۴۵

شکل صفحه ۱۴۲

leaf cross section



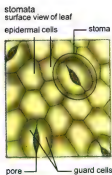
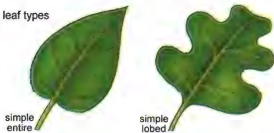
leaf (n) the plant organ (p.88) whose function is



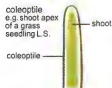
شکل صفحه ۱۵۰

leaf types

شکل صفحه ۱۵۱



شکل صفحه ۱۴۹



leaf arrangements



alternate



opposite



شكل صفحه ١٥٢

rosette



variegated leaves



drip tip



needles



bract
e.g. on an inflorescence

bracts



شكل صفحه ١٥٢

sessile



شكل صفحه ١٥٥

شكل صفحه ١٥٧

شكل صفحه ٦

transpiration

water evaporates from leaves

water transported upward in the vascular system

water enters plant through roots

semi-permeable membrane

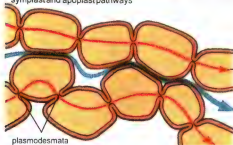


water diffuses across membrane until pressure from solution prevents further movement



شکل صفحه ۱۵۸

symplast and apoplast pathways

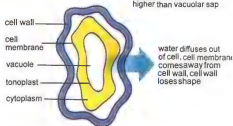


شکل صفحه ۱۶۱

شکل صفحه ۱۶۰

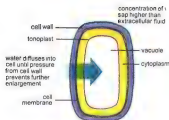
plasmolyzed cell

concentration of extracellular fluid higher than vacuolar sap

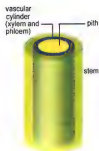


water diffuses out of cell, cell membrane comes away from cell wall, cell wall loses shape

شکل صفحه ۱۶۴ (بالا)



شکل صفحه ۱۶۴ (پایین)



vascular bundle

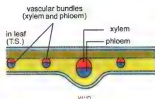
in stem (T.S.)



xylem

phloem

vascular bundle



شکل صفحه ۱۶۵ (پایین)

شکل صفحه ۱۶۵ (بالا)

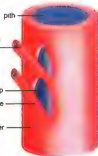
leaf traces and gaps at the node of a stem

vascular trace to axillary bud

leaf gap

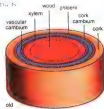
leaf trace

vascular cylinder

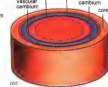
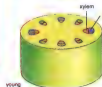


شکل صفحه ۱۶۶ (بالا)

position of xylem and phloem in young and old stems



position of xylem and phloem in young and old stems



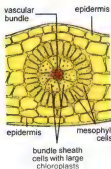
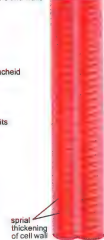
شکل صفحه ۱۶۷

cell types in xylem

tracheids

no end walls

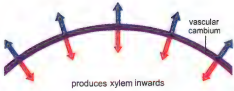
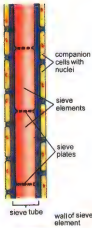
vessels



شکل صفحه ۱۶۶ (پایین)

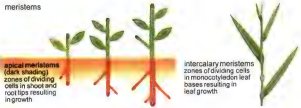
شکل صفحه ۱۶۸

phloem
(L.S.)



شکل صفحه ۱۷۰

meristems



شکل صفحه ۱۷۱



sieve plate
with pores

شکل صفحه ۱۶۹

primordium
L.S. through dicotyledon
shoot tip



buds



شکل صفحه ۱۷۳ (پایین)

شکل صفحه ۱۷۳ (بالا)

guttation

droplets of water exuded from hydathodes (ends of veins at leaf margin)

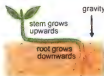


شکل صفحه ۱۷۶

phototropism

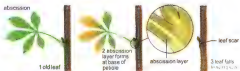


geotropism



plagiogeotropism

شکل صفحه ۱۸۱ (وسط)

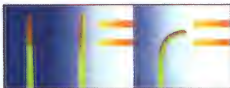


صفحه ۱۷۹

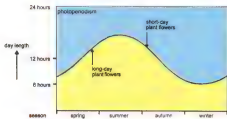
apical dominance



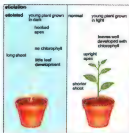
شکل صفحه ۱۸۰



شکل صفحه ۱۸۱ (بالا)

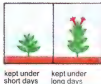


شکل صفحه ۱۸۳

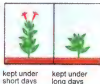


شکل صفحه ۱۷۵

long-day plant



short-day plant



شکل صفحه ۱۸۴



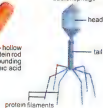
شکل صفحه ۱۸۵

viruses

tobacco mosaic viruses

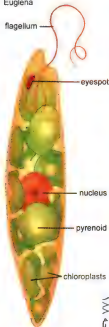


bacteriophage



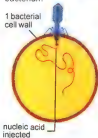
شکل صفحه ۱۸۷

euglenoid
Euglena



شکل صفحه ۱۹۲

bacteriophage attacking a bacterium



2 parts of new bacteriophages synthesized in bacterial cell



3 bacterium destroyed, new bacteriophages released



شکل صفحه ۱۸۸

bacteria

bacilli



spirochaetes



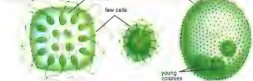
cocci



شکل صفحه ۱۸۹

regular arrangement, as in many algae (!).

coral algae



شکل صفحه ۱۹۰

dinoflagellate



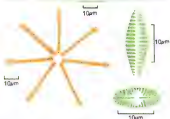
شکل صفحه ۱۹۳ (پایین)

filamentous blue green algae



شکل صفحه ۱۹۱

diatoms



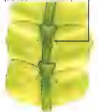
شکل صفحه ۱۹۳ (بالا)

rhizoids

thalloid liverwort



leafy liverwort
(viewed from beneath)



شکل صفحه ۱۹۵

brown algae
(seaweeds)

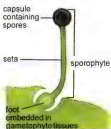


brown algae algae (p.119) of the division (p.134)



شکل صفحه ۱۹۴

liverwort sporophyte



شکل صفحه ۱۹۶ (بالا)

leafy liverworts
(viewed from above)

succubous leaf
arrangement



imbricous leaf
arrangement



شکل صفحه ۱۹۷ (بالا)

liverwort sporophyte
discharging spores



spores



شکل صفحه ۱۹۸



acrocarpus moss



pleurocarpus moss



شکل صفحه ۱۹۹ (پایین)

thalloid liverwort

rhizoids (gametophyte)



شکل صفحه ۱۹۶ (پایین)

gemmae in thalroid liverworts: vegetative reproduction



cross section through cup

gemmae: small pieces of vegetative tissue



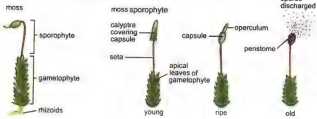
thallus

gemmae dispersed by a splash



شکل صفحه ۱۹۷ (پایین)

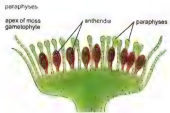
are released through a peristome (1).



شکل صفحه ۱۹۹

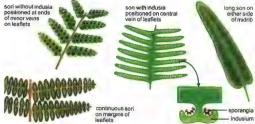


شکل صفحه ۱



شکل صفحه ۲۰۰

types of sori on underside of fern leaves



tree fern



شکل صفحه ۲۰۲ (بالا)



شکل صفحه ۲۰۲ (وسط)



شکل صفحه ۲۰۲ (پایین)

cyad



شكل صفحه ٢٠٦ (بالا)

ginkgo



شكل صفحه ٢٠٦ (وسط)

monocotyledons

grass



dicotyledons

oak



palm



cactus



composite



legume

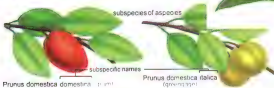


orchid



شكل صفحه ٢٠٩

subspecies of aspecies



كل صفحه ٢٠٧

شكل صفحه ٢١٤

shrub

branches



herb

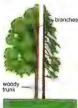
no secondary thickening, no wood



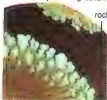
no secondary thickening,

شكل صفحه ٢١٧ (پایین)

two types of tree



saxicolous plant e.g. lichen



no photosynthetic tissue



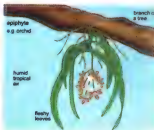
شکل صفحه ۲۱۹ (بالا)

شکل صفحه ۲۲۰ (چپ)

climbers
three examples of climbing plants



شکل صفحه ۲۲۰ (راست)



شکل صفحه ۲۱۹ (وسط)



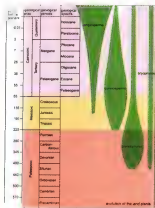
geophyte
e.g. Narcissus



bulb penetrating underground during winter

شکل ۱۱۱ قسمت یکم

شکل صفحه ۲۱۷ (چپ)



شکل صفحه ۲۲۲



شکل صفحه ۲۲۱ (وسط)

sympatric
e.g. two species occurring
in the same place

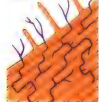


allopatric
e.g. two species occurring
in different places



شکل صفحه ۲۲۶ (پایین)

endotrophic mycorrhiza
L.S. root



شکل صفحه ۲۲۲ (پایین)

pathogens
e.g. basidiomycota fungus
causing rust on wheat leaves



e.g. bacteria causing galls on
apple tree stems



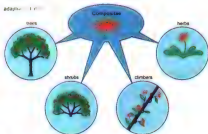
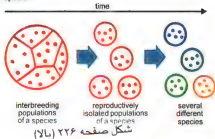
شکل صفحه ۲۲۰

hemiparasite



شکل صفحه ۲۲۱

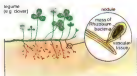
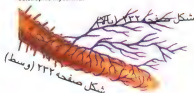
speciation



mycorrhizae

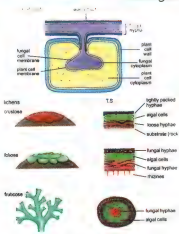


ectotrophic mycorrhiza



شکل صفحه ۲۲۳ (پایین)

شکل صفحه ۲۲۳ (بالا)



شکل صفحه ۲۲۵

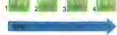
insectivorous
e.g. pitcher plant



young
grass
leaves

eaten by
herbivora

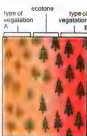
new growth occurs
and the grass
regenerates



شکل صفحه ۲۳۷

شکل صفحه ۲۴۰ (بالا)

ecotone



biomass and dry weight



شکل صفحه ۲۴۰ (پایین)

شکل صفحه ۲۴۱

succession

time



a pioneer
species
colonizes
a habitat



pioneer
plants
grow and
reproduce



growth of plants alters
edaphic and biotic factors
and more species colonize



climax community with many
plant species. Conditions no
longer suitable for pioneer
species

competition

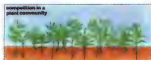
Intraspecific
between
individuals
of the same
species in
a habitat



Interspecific
between
individuals
of different
species in
a habitat

شکل صفحه ۲۴۲

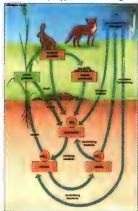
شکل صفحه ۲۴۴ (بالا)



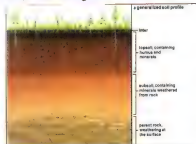
leaves compete
for light

roots compete
for nutrients

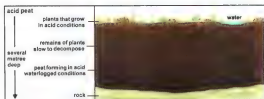
شکل صفحه ۲۴۴ (پایین)



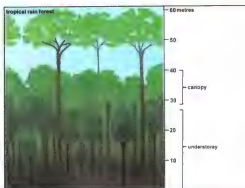
شکل صفحه ۲۴۸



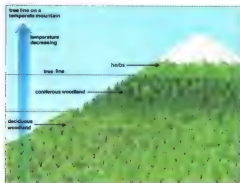
شکل صفحه ۲۴۹



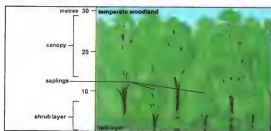
شکل صفحه ۲۵۰



شکل صفحه ۲۵۲



شکل صفحه ۲۵۴ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۴ (پایین)

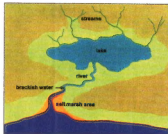
شکل صفحه ۲۵۵ (بالا)



شکل صفحه ۲۵۵ (پایین)

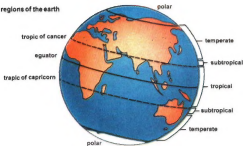


aquatic habitats



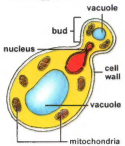
شکل صفحه ۲۵۶

regions of the earth



شکل صفحه ۲۵۸

a budding yeast cell



شکل صفحه ۲۶۲

fruiting body of a basidiomycete



crosssection through gills



basidia, each with 4 basidiospores



شکل صفحه ۲۶۲

toadstools and mushrooms



شکل صفحه ۲۶۵ (بالا)

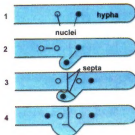


شکل صفحه ۲۶۵ (وسط)



bracket fungus

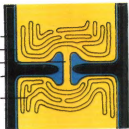
شکل صفحه ۲۶۷ (بالا)



شکل صفحه ۲۶۵ (پایین)

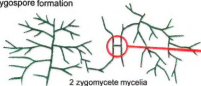
dolipore septum
in a basidiomycete
(L.S. hypha)

hyphal wall
plasma membrane
pore
walls of septum
endoplasmic
reticulum



شكل صفحه ٢٦٧ (وسط)

zygospore formation



2 zygomycete mycelia

gametangia



suspensors

شكل صفحه ٢٦٨



gametangia
fuse,
forming
young
zygospore



mature
zygospore

cellular slime mould



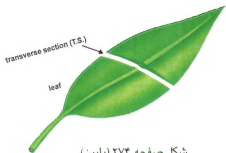
many cells
living in soil

cells attracted to
each other and
flow together

cells moving
through soil
as a unit

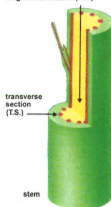
spore-bearing
body formed

شكل صفحه ٢٧١

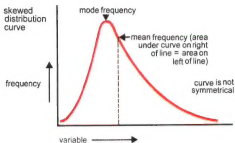
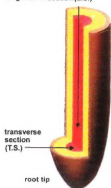


شکل صفحه ۲۷۴ (پایین)

transverse sections and longitudinal sections
longitudinal section (L.S.)

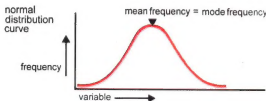


longitudinal section (L.S.)



شکل صفحه ۲۷۶ (پایین)

شکل صفحه ۲۷۴ (راست)



شکل صفحه ۲۷۶ (بالا)